

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRÍCOLA



**ANALISIS DE LA ORGANIZACION EN LA GESTIÓN DE AGUA
PARA FORTALECER EL COMITE DE USUARIOS DE RIEGO
DEL CENTRO POBLADO MACHAC MARCA-YUNGUYO**

TESIS

PRESENTADA POR:

HERNAN NELSON QUISPE PILCO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AGRÍCOLA

PUNO - PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRÍCOLA

**ANALISIS DE LA ORGANIZACION EN LA GESTIÓN DE AGUA PARA
FORTALECER EL COMITE DE USUARIOS DE RIEGO DEL CENTRO
POBLADO MACHAC MARCA-YUNGUYO**

TESIS PRESENTADO POR:

HERNAN NELSON QUISPE PILCO

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AGRÍCOLA

APROBADO POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

PRESIDENTE

M.Sc. TEOFILÓ CHIRINOS ORTIZ

PRIMER MIEMBRO

M.Sc. JOSE ANTONIO MAMANI GOMEZ

SEGUNDO MIEMBRO

M.Sc. ALCIDES HECTOR CALDERON MONTALICO

DIRECTOR /ASESOR

D.Sc. GERMAN BELIZARIO QUISPE

AREA: Ingeniería y Tecnología

TEMA: Organización en la Gestión de Agua

LINEA: Recursos Hídricos

FECHA DE SUSTENTACION 14 DE DICIEMBRE DEL 2018

DEDICATORIA

Con profundo cariño y eterna gratitud a mi Padre: Eulogio Quispe Mamani y mi Madre: Isabel Pilco Huata; quienes con amor y abnegación apoyaron mis estudios Universitarios.

Con aprecio fraternal a mis hermanos: Marleny, Frank, Yhony y Lucy quienes supieron apoyarme, comprenderme y alentarme en mi formación como persona y como profesional.

Hernán Nelson Quispe Pilco.

AGRADECIMIENTO

- A Dios, por haberme dado sabiduría, fortaleza, salud, coraje y no dejarme solo en los momentos difíciles, y haberme permitido llegar a la meta en este gran trabajo.

- A mis Padres, que siempre me han dado su apoyo incondicional y a quienes debo este triunfo profesional, por todo su trabajo y dedicación para darme una formación académica y sobre todo humanista y espiritual, de ellos es este triunfo y para ellos es todo mi agradecimiento.

- A la Universidad Nacional del Altiplano por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional en la Carrera de Ingeniería Agrícola, por ser la casa de estudios en cuyas aulas nos hemos forjado para ser ingenieros de bien.

-

- A mis docentes catedráticos, quienes han sabido departir sus conocimientos y experiencias durante toda mi formación profesional.

Hernán Nelson Quispe Pilco.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	10
ABSTRACT.....	11
I.- INTRODUCCION	12
1.1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	13
1.3. ANTECEDENTES.....	14
1.4. OBJETIVOS.....	15
1.4.1. Objetivo general.....	15
1.4.2. Objetivos específicos.....	15
1.5. HIPÓTESIS.....	15
1.5.1. Hipótesis general.....	15
1.5.2. Hipótesis específicas.....	16
II.- REVISIÓN DE LITERATURA	17
2.1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	17
2.1.1. Organización	17
2.1.2. Importancia de la organización.....	19
2.1.3. Funciones de las organizaciones de usuarios de agua.....	20
2.1.4. Obligaciones de los usuarios de agua de riego.....	20
2.1.5. Tipos de Organizaciones.....	21
2.1.5.1. Organizaciones rurales.....	21
2.1.5.2. Organizaciones de riego.....	21
2.1.5.3. Organizaciones de mujeres rurales.....	24
2.1.6. Estructura organizacional.....	24
2.1.6.1. Importancia de la estructura orgánica.....	25
2.1.6.2. Objetivos de la estructura organizacional.....	25
2.1.6.3. Elementos de la estructura organizacional.....	26
2.1.6.4. Reglamento de organización y funciones (ROF).....	26
2.1.6.5. Manual de organización y funciones (MOF).....	27
2.1.6.6. Instrumento de gestión de agua.....	27
2.1.7. Promoción.....	29
2.1.7.1. Aspectos que implica la promoción rural.....	29
2.1.7.2. Finalidad de la promoción.....	31

2.1.7.3. Capacitación, extensión y asistencia técnica.....	31
2.1.8. Evaluación.....	33
2.1.8.1. Evaluación del sistema de riego.....	33
2.1.8.2. Elementos del sistema de seguimiento y evaluación a la gestión de la JUs	34
2.2. MARCO LEGAL	36
2.2.1. Ley de recursos hídricos N° 29338	36
2.2.2. Ley de las organizaciones de usuarios de agua N° 30157.....	36
III.- MATERIALES Y MÉTODOS.....	39
3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.	39
3.2. UBICACIÓN POLÍTICA.....	39
3.3. LIMITES COLINDANTES DE LA IRRIGACIÓN.....	39
3.4. ACCESIBILIDAD.....	39
3.5. ORGANIZACIÓN DE LA GESTIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE RIEGO IRRIGACIÓN MACHAC MARCA.	40
3.6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	40
3.6.1. Tipo de investigación	40
3.6.2. Población y muestra	41
3.6.3. Técnicas e instrumentos	41
3.6.4. Procedimiento metodológico	43
IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	47
4.1 LOS INDICADORES QUE TENGAN INCIDENCIA EN LA ORGANIZACIÓN DEL COMITÉ DE USUARIOS DE RIEGO	47
4.1.1. Diagnostico socioeconómico del área de influencia.....	47
4.1.1.1. Genero de usuario	47
4.1.1.2. Edad de usuarios.	48
4.1.1.3. Grado de institución	48
4.1.2. Principales cultivos bajo riego.	49
4.1.3. Diagnostico situacional de la organización de usuarios.....	49
4.1.4. Ponderación para determinar los indicadores que tengan incidencia en la organización	59
4.2. LA CAPACIDAD ORGANIZATIVA DE LOS USUARIOS EN LA GESTIÓN DE LA IRRIGACIÓN.....	61
4.2.1. Estructura organizacional de comité de usuarios de agua	61

4.2.2. Mantenimiento del sistema de riego	62
4.2.3. Plan de trabajo anual.	62
4.2.4. Estatutos	63
4.2.5. Libro de actas	63
4.3. PROPUESTA DE ORGANIZACIÓN EN LA GESTIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO	63
4.3.1. Estructura organizacional.....	63
4.3.2. Funciones de junta directiva	65
4.3.3. Personal del sistema de riego (el tomero)	66
4.3.4. De las sanciones o multas	66
4.3.5. De las soluciones de conflictos	67
4.3.6. De la capacitación	67
4.3.7. Manual de Organizaciones y Funciones	68
4.4. DISCUSIONES	70
V.- CONCLUSIONES	72
VI.- RECOMENDACIONES	74
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	75
ANEXOS	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 El Ciclo de la promoción en proyectos de desarrollo rural.	29
Figura 2. Aspectos que implica la promoción rural.	30
Figura 3. Distribución de comités de riego.	40
Figura 4. Estructura organizativa de la directiva de cada comité de usuario, Machac Marca.	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Instrumentos de gestión de agua.....	28
Tabla 2 Distancia al área de estudio de la irrigación, 2018.....	39
Tabla 3. Variables e indicadores de niveles de organización.....	44
Tabla 4. Distribución por género de usuarios de la irrigación de Machac Marca, según la muestra de estudio, 2018.....	47
Tabla 5. Edad del usuario de la irrigación de Machac Marca, 2018.....	48
Tabla 6. Grado de instrucción de los usuarios, irrigación Machac Marca, 2018.....	48
Tabla 7. Principales cultivos bajo riego en la irrigación de Machac Marca, 2018.....	49
Tabla 8. Para que se riega, irrigación de Machac Marca, 2018.....	49
Tabla 9. El uso de riego, irrigación centro poblado Machac Marca, 2018.....	50
Tabla 10. Operatividad y manejo de riego, irrigación de Machac marca, 2018.....	50
Tabla 11. Capacitación de usuario, irrigación Machac marca, 2018.....	51
Tabla 12. Beneficios de las capacitaciones, irrigación Machac marca.....	51
Tabla 13. Necesidades en las capacitaciones, irrigación Machac marca.....	52
Tabla 14. Importancia de riego, irrigación Machac Marca, 2018.....	53
Tabla 15. Reuniones de usuarios, irrigación Machac Marca, 2018.....	53
Tabla 16. Logros de la organización, irrigación Machac Marca, 2018.....	54
Tabla 17. Poseen un reglamento, irrigación Machac Marca, 2018.....	54
Tabla 18. Respetan el reglamento y acuerdos, irrigación Machac marca, 2018.....	55
Tabla 19. Capacidad de gestión, irrigación Machac Marca, 2018.....	55
Tabla 20. Cumplimiento de cargos, irrigación Machac Marca, 2018.....	56
Tabla 21. Trabajan en base a un plan, irrigación Machac marca, 2018.....	56
Tabla 22. Tienen apoyo profesional, irrigación Machac Marca, 2018.....	57
Tabla 23. Participación en las faenas, irrigación Machac Marca, 2018.....	57
Tabla 24. Tipos de conflictos, irrigación Machac Marca, 2018.....	58
Tabla 25. Solución de conflictos, irrigación de Machac marca, 2018.....	59
Tabla 26. Nivel de solidaridad en la organización, irrigación Machac Marca, 2018.....	59
Tabla 27. Ponderación de variables e indicadores para la determinación de niveles de organización.....	60
Tabla 28. Los cuatro comités de regantes de la irrigación Machac Marca, 2018.....	62
Tabla 29 Elemento básico de una base de datos.....	67
Tabla 30. Plan de riego de centro poblado Machac Marca.....	70

RESUMEN

El comité de usuarios de riego del centro poblado Machac Marca, distrito y provincia de Yunguyo, región Puno, tiene una inadecuada organización para la gestión del riego, lo que dificulta la distribución de agua, por lo que es necesario analizar el componente organizativo de la gestión de agua del comité de usuarios de riego del centro poblado de Machac Marca a fin plantear una propuesta. Para ello se realizó el levantamiento de información de campo para un diagnóstico real, a través de entrevistas y encuestas a los miembros del comité de usuarios, presidentes de sectores, tenientes gobernadores, para determinar los indicadores de organización de 216 usuarios, distribuidos en 4 comités, mediante un muestreo aleatorio por conglomerados que permitió encuestar a los integrantes del comité 01 con 52 usuarios y el comité 04 con 24 usuarios; analizando los resultados de la encuesta y la revisión de los instrumentos de gestión, se planteó la propuesta según la estructura organizacional de la Ley de Recursos Hídricos y su reglamento. Encontrando las limitaciones organizacionales de usuarios en el centro poblado Machac Marca, según los indicadores de una organización eficiente, que permite plantear un conjunto de propuestas para mejorar los niveles de organización de comité de usuarios según los resultados del diagnóstico, estas variables consideradas para una organización de riego eficiente fueron capacidad de liderazgo y comunicación alcanza el 41% de la ponderación, funcionamiento de la junta directiva alcanza el 54%, estructura orgánica y estatuto alcanza el 51%, convocatoria a reuniones alcanza el 44% de la ponderación.

Palabras Clave: Distribución de agua, gestión de agua, organización de usuarios, plan de riego, proyecto de riego.

ABSTRACT

The irrigation users committee of the Machac Marca populated center, district and province of Yunguyo, Puno region, has an inadequate organization for irrigation management, which makes water distribution difficult, so it is necessary to analyze the organizational component of the water management of the irrigation users committee of the populated center of Machac Marca in order to propose a proposal. For this purpose, the collection of field information for a real diagnosis was carried out, through interviews and surveys of the members of the users committee, sector presidents, lieutenant governors, to determine the organizational indicators of 216 users, distributed in 4 committees, through a random sampling by clusters that allowed to survey the members of committee 01 with 52 users and committee 04 with 24 users; Analyzing the results of the survey and the revision of the management instruments, the proposal was proposed according to the organizational structure of the Water Resources Law and its regulations. Finding the organizational limitations of users in the Machac Marca populated center, according to the indicators of an efficient organization, which allows to propose a set of proposals to improve the levels of user committee organization according to the results of the diagnosis, these variables considered for an organization Efficient irrigation were leadership and communication capacity reaches 41% of the weighting, operating of the board of directors reaches 54%, organic structure and statute reaches 51%, call for meetings reaches 44% of the weighting.

Keywords: Water distribution, water management, user organization, irrigation plan, irrigation project.

I.- INTRODUCCION

1.1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

El desarrollo de la agricultura de la sierra de nuestro país, tiene una evidente correlación con los avances en el manejo del agua para riego. Sabemos que los antiguos peruanos encararon seriamente el “problema del agua de riego” y esto, muy probablemente, dio inicio a importantes cambios en la agricultura y la sociedad, algunos de los cuales aún hoy tienen vigencia ya que una parte de la infraestructura de riego existente tiene antecedentes prehispánicos. Los pobladores andinos parecemos menos serios en cuanto al manejo adecuado del recurso hídrico. Sólo cabe recordar que en la última década, luego de discutir más de una decena de proyectos de nueva legislación de aguas, aún seguimos operando sin reglas de juego claras en un contexto de enormes ineficiencias en gestión y en la distribución del recurso (Zegarra, 1998).

Actualmente hay una situación generalizada de anarquía y desorganización que agrava la escasez de agua. No existen normas o regulaciones claras ni una autoridad que sea efectivamente respetada, dada la inoperancia de los mismos organismos estatales. El vacío de autoridad ha posibilitado la proliferación de iniciativas individuales. Creando un mayor desorden y caos para el conjunto de los usuarios de riego, se ha sumado en los últimos años la iniciativa privada en la construcción de canales y obras diversas para beneficio propio. En suma, lo que ahora caracteriza al riego es la improvisación y el desorden. Las dotaciones de agua para riego exceden las necesidades de cultivos. Porque básicamente no hay un control permanente del agua. La eficiencia en la práctica de uso del agua de riego alcanza en promedio el 30%, y el restante 70% se desperdicia en el mar (Barrios & Luque, 2018).

La evaluación de proyectos de riego en el altiplano puneño nos señala que la existencia de infraestructura hidráulica no es una condición suficiente para que se pueda dar el regadío, tiene que tener el competente social (socio-organizativo), es decir la capacidad de organizarse para hacer eficientemente el sistema de distribución de agua a nivel de parcelas. Esta investigación tiene como preocupación principal la problemática de la gestión del riego en las irrigaciones del altiplano puneño por desorganización de usuarios, que dificulta una adecuada distribución de agua. En este caso, en el centro poblado de Machac Marca, distrito y provincia de Yunguyo, departamento de Puno en la

actualidad cuentan con un sistema de riego por gravedad en donde la organización del comité usuarios es inadecuada, donde existe desorganización de los mismos, dificultando la distribución de agua a nivel de parcelas, con un manejo de riego inadecuada por la distribución de agua deficiente, inoportuno, causando conflictos sociales con intercambio de palabras, insultos entre beneficiarios de riego.

En el marco de esta situación se define la siguiente interrogante:

Problema general

¿Cómo es el componente organizativo en la gestión de agua y como fortalecer el comité de usuarios de riego del centro poblado Machac Marca?

Problemas específicos:

¿Cuáles son los indicadores que tengan incidencia en la organización de usuarios de riego en el centro poblado Machac Marca?

¿Tienen los usuarios, la capacidad organizativa para asumir actividades de gestión en la irrigación de centro poblado Machac Marca?

¿Cuál la propuesta del componente organizativo a nivel de usuarios del sistema de riego que permita fortalecer al comité de usuarios?

1.2. JUSTIFICACIÓN.

En centro poblado Machac Marca, provincia de Yunguyo de la región Puno existe un sistema de riego por gravedad con canal trapezoidal donde existe una inadecuado organización del comité de usuarios, que dificulta la distribución optima de agua a nivel de parcelas en función a las cédulas de cultivo, con un manejo de riego inadecuada por la distribución de agua deficiente, inoportuno, en consecuencia existe conflictos sociales con intercambio de palabras, insultos entre beneficiarios de riego.

Una propuesta de organización en la gestión del sistema de riego real en base a la información de campo permitirá dar una sostenibilidad social a través de una efectiva y eficaz organización del comité de usuarios de riego, donde los usuarios participaran con compromiso así poder tomar como ejemplo de fortalecimiento del comité de usuarios de

riego, logrando una mejor distribución de agua a nivel de parcelas en función a cédulas de cultivo y obtener mejor rendimiento de la producción agrícola.

1.3. ANTECEDENTES

López (2009), la investigación que da a conocer la Gestión Campesina del Agua y las estrategias de acceso al riego en la comunidad de Link'u. Este propósito se ha planteado luego de observar que existían problemas en la gestión del agua por ser escasa en la zona y era interesante ver como la comunidad gestionaba la misma con sus múltiples dificultades. Las técnicas utilizadas fueron el estudio mediante la observación participante, entrevistas semiestructuradas, grupos de discusión, historias orales y uso de memoria; se estudiaron 12 sistemas de riego Familiar, 3 sistemas grupales, 1 sistema comunal y 1 sistema intercomunal; Los resultados indican que la gestión de los sistemas es de manera particular e independiente por tener infraestructura y fuentes de agua independientes, pero responden a principios similares. El acceso al agua de riego es por derechos adquiridos y a través de estrategias sociales de reciprocidad (Ayni, cambio de turno). La ubicación de la fuente de agua determina la ubicación de la parcela y el riego influye en la intensificación y diversificación de cultivos (papa, maíz, trigo) permitiendo sembrar por lo menos dos veces al año. Además la organización de la producción agrícola está definida por la frecuencia y volumen de agua al que accede cada familia.

Baca (1998), una evaluación importante sobre el impacto de los proyectos de riego en la sierra es presentada por quien analizó los impactos del Plan Meriss Inka en tres zonas del Cusco. El autor encuentra impactos diferenciales en las tres áreas de acuerdo a su nivel de integración al mercado y la calidad de los activos agua y suelo encontrando que las zonas más dinámicas y con mayor disposición a cambiar sus cédulas de cultivos obtienen resultados mejores desde el punto de vista de la rentabilidad privada y social de la inversión. Un factor importante en el éxito de los proyectos de riego en la sierra es la organización de los regantes para la distribución del agua y el mantenimiento de la infraestructura. Baca encuentra que el proyecto Plan Meriss tuvo un impacto positivo en mejorar las capacidades de organización de los regantes en las tres zonas intervenidas.

Ocampo (2004), la investigación se enfoca al análisis de un sistema de riego agrícola campesino con problemas crecientes de escasez de agua, y trata de indagar la capacidad del sistema para retornar a un estado de sustentabilidad. Toma como punto de

partida el problema de escasez de agua del río Nexapa que deriva agua al canal San Félix, en la región de Atlixco, México. Se utilizó como técnicas de recojo de datos: la encuesta, la entrevista en profundidad, la observación directa y el diagrama de cuenca. Como herramienta se utilizó el Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS).

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo general.

Evaluar el componente organizativo en la gestión de agua para fortalecer el comité de usuarios de riego del centro poblado Machac Marca, que permitan plantear alternativas de gestión adecuada.

1.4.2. Objetivos específicos.

Identificar los indicadores que tengan incidencia en la organización del comité de usuarios de riego en centro poblado de Machac Marca.

Analizar la capacidad organizativa de los usuarios que permita asumir acciones efectivas en la gestión de riego con sostenibilidad.

Plantear una propuesta del componente organizativo a nivel de usuarios del sistema de riego con la finalidad de fortalecer al comité de usuarios para una gestión eficaz del riego.

1.5. HIPÓTESIS

1.5.1. Hipótesis general

La evaluación del componente organizacional en la gestión de agua de riego, permite implementarse un plan de riego organizativo logrando una adecuada organización de comités de usuarios de riego, que contribuyan mejorar la distribución óptima de recurso agua a nivel de cédulas de cultivo.

1.5.2. Hipótesis específicas

Los indicadores que inciden más en la organización del comité de usuarios de riego en el centro poblado Machac Marca, son la organización, capacidad de gestión, cumplimiento de acuerdos, conocimiento de estatuto, visión compartida, apoyo mutuo.

La capacidad organizativa de los usuarios no permite asumir acciones efectivas en la gestión de riego con sostenibilidad, por una inadecuada organización compatible con sus fines, debiéndose implementar con un reglamento.

La propuesta del componente organizativo a nivel de usuarios del sistema de riego permitirá fortalecer al comité de usuarios ya que habrá involucramiento de los beneficiarios según los acuerdo de sus miembros, con apoyo mutuo, cumpliendo acuerdos.

II.- REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1.1. Organización

López (2009), la organización dentro de un sistema de riego es la base social que sustenta la gestión y hace posible la distribución del agua de riego; los que velan el buen funcionamiento de los sistemas de riego, son los mismos usuarios que coordinan con las autoridades del sistema o en su caso directamente con el sindicato.

Núñez (2009), señala que "es un grupo de personas quienes por medio de acción colectiva persiguen ciertos objetivos (visión compartida), mediante el uso de ciertas capacidades y recursos dentro de una estructura propia y compatible con los objetivos, en interacción con el contexto más amplio".

Gerbrandy & Hoogendam (1998), menciona que la organización es una de las estrategias de acceso al riego más importante porque a través de un grupo de personas quienes por medio de acción colectiva persiguen ciertos objetivos, mediante el uso de ciertas capacidades y recursos dentro de una estructura propia; La organización para el reparto de agua, sobre las actividades de distribución, mantenimiento, y para la discusión y resolución de conflictos, esta función es asumida por el comité en el caso de comunidades campesinas. En sistemas que están compuestos por varias comunidades, suelen existir, además de las organizaciones comunitarias, las específicas para el reparto de agua a niveles superiores, como comités o asociaciones de riego, toda organización está regida o normada por ciertos reglamentos y ley de recursos hídricos.

Hirt, Ramos & Flores (2004), "es el conjunto de personas que tienen un líder y están estructuradas en función de sus objetivos, en las cuales se ha considerado para el cumplimiento de sus funciones, capacidades y experiencias".

- La organización nos permite tener un grupo de personas que estén estructurados para cumplir con los objetivos.
- La organización nos permitirá optimizar el tiempo, permitiendo alcanzar los objetivos de la mejor manera.

- Con la organización se disminuirá los conflictos y se incrementará los rendimientos.

Guerra (2009), señala que la organización es al mismo tiempo, acción y objeto:

- Como acción, se entiende en el sentido de actividad destinado a coordinar el trabajo de varias personas, mediante el establecimiento y conocimiento de tareas, roles o labores definidas para cada una de ellas, así como la estructura o maneras en que se relacionarán en la consecución de un objetivo o metas.
- Como objeto, la organización supone la realidad resultante de la acción anterior, esto es, el espacio, ámbito relativamente permanente en el tiempo, bajo el cual las personas alcanzan un objetivo preestablecido. Finalmente, la organización se debe centrar en los objetivos de la institución y el logro de resultados.

Garza (1999), señala que las organizaciones son un invento de los seres humanos, necesarias por tres razones fundamentales: alcanzar objetivos, conservar la experiencia, lograr permanencia.

- Alcanzar objetivos.

Muchos de los propósitos que un ser humano se formula en su existencia no podrían lograrse sin la integración, asociación o alianza con otras personas. El hombre crea organizaciones para trabajar, descansar, producir, divertirse, investigar, aprender, ayudar, convivir, etc. Múltiples y diversos fines se alcanza gracias al mundo social que las personas forman y desarrollan. Los objetivos que se propone un ser humano no serían factibles sin las organizaciones.

- Conservar la experiencia.

Esta segunda razón de la existencia de las organizaciones constituye el modelo social necesario para conservar la experiencia de nuestros 21 ancestros. Una organización tiene una memoria colectiva; registra, documenta y conserva. La supervivencia de los seres humanos depende del aprendizaje acumulado a través de milenios, el cual está constituido por tradiciones, costumbres y experiencias de valor para las siguientes generaciones.

- Lograr permanencia.

Sin organizaciones que perpetúen los intereses, las preocupaciones, los propósitos y los valores el progreso sería limitado. Necesitamos estructuras sociales como las organizaciones que perpetúen lo que el hombre desea conseguir y sobrepasen su existencia. Sin esta permanencia no podríamos explicar los descubrimientos que se han realizado luego de un lento proceso de enriquecimiento de una a otra generación, realizaciones físicas, ideas o aspiraciones que perduran gracias a las organizaciones que se comprometen a conseguir dichas realizaciones, ideas o aspiraciones.

2.1.2. Importancia de la organización

Bardales (2012), la importancia de la organización radica en el hecho de ser un medio de ordenación indispensable para lograr la efectividad con el esfuerzo en conjunto, donde se coordinan las acciones de mucho individuos, de modo que la actuación es satisfactoria, ya que el propósito de la organización es ayudar a que los objetivos tengan significado y contribuir a la eficiencia organizacional.

Es importante debido a que es un medio a través del cual se establece la mejor manera de lograr los objetivos del grupo social; para que los miembros tengan una visión compartida, es decir que todos piensen en un objetivo común:

- Es de carácter continuo; jamás se puede decir que ha terminado, dado que el sector rural y sus recursos están sujetos a cambios constantes.
- Es de carácter continuo (expresión, contracción, nuevos productos).
- Es un medio. Que orienta y establece la mejor manera de alcanzar los objetivos.
- Suministra los métodos para que se puedan desempeñar las actividades eficientemente, con el mínimo de esfuerzo.
- Para que quede en claro las actitudes, funciones y responsabilidades que cada miembro debe realizar, individual o en grupo.
- Para incrementar la productividad tanto humana y material.
- Evita lentitud e ineficiencia.
- Reduce o elimina la duplicidad de esfuerzos, al determinar las funciones y responsabilidades.

2.1.3. Funciones de las organizaciones de usuarios de agua.

Según el Reglamento, son funciones de las organizaciones de usuarios de agua (Reglamento de organizaciones de usuarios de agua, 2012).son las siguientes:

- Representar a los usuarios de agua que la integran, ante la Autoridad Nacional del Agua y otras entidades del sector público y privado.
- Participar en los Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca, de acuerdo al marco legal vigente.
- Promover y ejecutar programas y acciones de sensibilización, capacitación, difusión y asistencia técnica a sus integrantes, para una mejor gestión de los recursos hídricos y el fortalecimiento de la organización.
- Promover el desarrollo e implementación de equipos, procedimientos o tecnologías que incrementen la eficiencia en el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos, así como, la conservación de bienes naturales y el mantenimiento adecuado y oportuno de la infraestructura hidráulica.
- Velar que los usuarios de agua cumplan con el pago de las retribuciones económicas, tarifas de agua, las obligaciones que señalan la Ley y demás disposiciones jurídicas vigentes vinculadas a los recursos hídricos, según corresponda.
- Participar en actividades de promoción de la cultura del agua.
- Apoyar el desarrollo de proyectos en armonía con el plan de gestión de Recursos Hídricos de cuenca.

2.1.4. Obligaciones de los usuarios de agua de riego.

Las obligaciones del usuario de riego con respecto a la organización de usuarios de agua a la que pertenece (Reglamento de organizaciones de usuarios de agua, 2012).son las siguientes:

- Cumplir las disposiciones establecidas en la Ley, su Reglamento y las demás disposiciones que expida la Autoridad Nacional del Agua, en el marco de su competencia.
- Hacer un uso eficiente del agua en términos de calidad, cantidad y oportunidad, para el objeto y lugar que le fuera otorgado, sin afectar los derechos de terceros.

- Contribuir a la conservación, mantenimiento y desarrollo de la cuenca.
- Participar activamente en las organizaciones de usuarios.
- Cumplir con el estatuto de la organización, acuerdos de asambleas y demás obligaciones que emanan de su condición de integrante de una organización de usuarios.
- Contribuir al sostenimiento de la organización de usuarios de agua a la que pertenece conforme a su estatuto y acuerdos de asamblea.
- Cumplir con el pago de las obligaciones económicas por el uso del agua y, en el caso de las Juntas de Usuarios, con el Recibo Único por el Uso del Agua.
- Las demás que se establezcan en el estatuto de la organización.

2.1.5. Tipos de Organizaciones

2.1.5.1. Organizaciones rurales

Las organizaciones rurales, también llamadas organizaciones locales, comunitarias, campesinas o populares son agrupaciones, formales o informales, voluntarias, democráticas, cuyo fin primario es promover los objetivos de desarrollo social de sus miembros (Bardales, 2012).

Independientemente de su situación jurídica o grado de formalización se caracterizan por ser grupos de personas que tienen por lo menos un objetivo común. Actúan conjuntamente ante las autoridades locales asociadas a la idea del desarrollo “de abajo hacia arriba” y constituyen mecanismos para la obtención de créditos, insumos, capacitación y otros servicios promoviendo el bienestar de sus miembros (Bardales, 2012).

2.1.5.2. Organizaciones de riego

Las organizaciones de riego "son aquellas organizaciones formadas por los pobladores rurales cuando en su territorio existe un proyecto de riego para su eficiente gestión, y estas pueden ser: Junta de usuarios, Comisiones y Comités de usuarios". Finalmente, una organización eficaz en el medio rural, es de vital importancia en cualquier empresa o proyecto, pues permite evitar conflictos, tener una visión compartida, desarrollar trabajo en equipo (sinergia), obtener mejores ventajas en la

compra de insumos y venta de los productos finales, se puede desarrollar empresas que diversifiquen la producción (Bardales, 2012).

Bardales (2012), tipos de organizaciones rurales: Existe una gran variedad de grupos de autoayuda, que van desde los autóctonos a los consejos comunales y sociedades cooperativas registradas. Algunas que podemos mencionar:

Comunidades campesinas

Las comunidades campesinas y nativas son organizaciones tradicionales y estables de interés público, constituidas por personas naturales y cuyos fines se orientan al mejor aprovechamiento de su patrimonio, para beneficio general y equitativo de los integrantes promoviendo su desarrollo integral. Están localizados en el medio rural y se dedican predominantemente a las actividades agropecuarias y están reguladas por legislación especial.

Cooperativas agrarias

Las cooperativas agrarias, especialmente las organizaciones que proveen servicios a los agricultores son la forma más común de organización rural de los productores. En muchos países son las organizaciones de la población rural con mayor nivel de penetración local que demuestran alta efectividad en la promoción del progreso socioeconómico de las comunidades rurales y en la protección de los intereses de los pequeños productores de la región. Permiten a sus miembros economías de escala en el acceso a los recursos financieros, proporcionan un medio institucional para integrar a los pequeños agricultores en la economía nacional. Además, permiten el intercambio creciente de bienes y servicios entre los sectores tradicionales y otros subsectores de la economía y contribuyen que miembros se beneficien con la transferencia de tecnología.

Las organizaciones están formadas por los pobladores rurales cuando en su territorio existe un proyecto de riego, y estas pueden ser:

Junta de usuarios.

La junta de usuarios está constituida por las comisiones de usuarios que comparten un sector hidráulico.

Las funciones de las juntas de usuarios ejercen las funciones específicas siguientes:

- Representar a los usuarios de las comisiones de usuarios que la integran, conforme la normatividad de la materia, en el consejo directivo de la Autoridad Nacional del Agua y el Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca.
- Realizar convenios con organismos nacionales e internacionales para proyectos de desarrollo, asistencia técnica y capacitación de los usuarios y otros.
- Brindar servicios y promover otras actividades económicas que acuerde la asamblea general y de acuerdo con el estatuto.

La junta de usuarios está conformada por:

Asamblea general, es el máximo órgano de gobierno, constituida por las comisiones de usuarios que la integran, representadas por: El presidente de la junta directiva de la comisión de usuarios como representante legal.

Junta directiva, conformada por lo menos de: un presidente, vicepresidente, un secretario, un tesorero y vocales

Comisiones de regantes

Las comisiones de regantes representan a los usuarios que integran un sub sector hidráulico.

Las funciones de las comisiones de regantes ejercen las funciones específicas siguientes:

- Representar a sus integrantes ante la Junta de usuarios.
- Apoyar a la comisión de usuarios en las actividades que esta le encargue.
- Las comisiones de regantes están conformadas por:
- Asamblea general, máximo órgano de gobierno compuesta por todos los integrantes.
- Junta directiva, compuesta por lo menos de un presidente, un vicepresidente, un secretario, un tesorero y vocales.

Comités de riego:

Los comités de riego, representan a los usuarios que comparten infraestructura hidráulica caracterizada por:

- Formar parte integrante de un sub sector hidráulico a cargo de una comisión de regantes.
- Conformarse a partir de una sola captación en una fuente natural de agua superficial o subterránea.

Las funciones de los comités de riego ejercen las funciones específicas siguientes:

- Representar a sus integrantes ante la comisión de regantes.
- Apoyar a la comisión de usuarios en las actividades que esta le encargue.
- Las comisiones de riego están conformadas por:
 - Asamblea general, máximo órgano de gobierno compuesta por todos los integrantes.
 - Junta directiva, compuesta por lo menos de un presidente; un secretario, un tesorero y un vocal.

2.1.5.3. Organizaciones de mujeres rurales

Las mujeres y las organizaciones femeninas son a menudo muy eficaces, eficientes y fundamentales para mejorar la seguridad alimentaria de los hogares. Las mujeres rurales del Perú han participado desde principios del siglo activamente en los movimientos campesinos y apoyaron los sindicatos agrícolas, pero a pesar de ello las relaciones patriarcales dificultan su participación.

2.1.6. Estructura organizacional.

La estructura organizacional define como se dividen, agrupan y coordinan formalmente las tareas en los puestos.

Es la relación o el detalle de las unidades orgánicas que en el orden estructural están dadas para la organización.

La estructura de una organización especifica sus actividades de división de trabajo y muestra cómo se enlazan entre si las diversas funciones o actividades

2.1.6.1. Importancia de la estructura orgánica.

A medida que las organizaciones crecen en tamaño y complejidad es necesario que precisen una estructura de organización de tipo formal, con comunicaciones definidas, líneas de autoridad claramente establecida y asignación específica de responsabilidades.

La importancia de la estructura orgánica radica en el dinamismo y en la coordinación.

El dinamismo a través de las relaciones entre los órganos que la conforman, ejecutado por las personas que actúan dentro de ella.

La coordinación la cual permite la dinámica de la estructura utilizando canales de coordinación establecidos entre los órganos que comprenden dicha estructura.

2.1.6.2. Objetivos de la estructura organizacional.

La estructura orgánica presenta los siguientes objetivos:

- Agrupar las actividades en unidades de trabajo especializado.
- Determinar los procedimientos a seguir que la organización utiliza para asegurar el cumplimiento de sus actividades.
- Centralización y descentralización de la toma de decisiones.
- Determinar el tamaño óptimo de la unidad de trabajo.
- Influir y coordinar en el comportamiento laboral de los miembros de la organización con el fin de alcanzar las metas establecidas por la organización.

2.1.6.3. Elementos de la estructura organizacional

Los siguientes elementos forman parte del análisis de la estructura organizacional:

- **Especialización de Actividades:** se refiere a la especialización de labores individuales y de grupo en toda organización y a la combinación de estas labores en unidades de trabajo.
- **Normalización de Actividades:** son los procedimientos que la organización utiliza para asegurar que sus actividades sean previsibles. Muchos de estos procedimientos se establecen formalizando actividades y relaciones dentro de la organización.
- **Coordinación de Actividades:** se refiere a los procedimientos que integran las subunidades dentro de la organización.
- **Centralización y Descentralización de la Toma de Decisiones:** hace referencia a la localización del poder decisorio.

En una estructura organizacional centralizada, las decisiones: se toman en el alto nivel por los jefes o por un solo individuo.

En una estructura organizacional descentralizada, el poder decisorio está disperso entre más individuos en los niveles gerenciales intermedios y bajos.

- **Tamaño de la Unidad de Trabajo:** el tamaño de la unidad de trabajo se refiere al conjunto de empleados en un grupo de trabajo.

2.1.6.4. Reglamento de organización y funciones (ROF).

Bardales (2012), el reglamento de organización y funciones es un documento normativo que contiene disposiciones técnico administrativas que regulan y fijan la estructura orgánica de la entidad hasta el tercer nivel organizacional, con sujeción a su naturaleza, fines y funciones.

El reglamento de Organización y Funciones es el instrumento normativo de gestión institucional en el que se precisa la finalidad, objetivos, competencia y funciones

generales de las unidades orgánicas con el objetivo de desarrollar actividades dirigidas a formular, aprobar y supervisar las políticas institucionales.

El ROF es fundamental para el accionar y desarrollo de las funciones y actividades de cada unidad orgánica detallada en su organización.

2.1.6.5. Manual de organización y funciones (MOF).

Bardales (2012), el manual de organización y funciones, es un documento normativo que describe las funciones específicas a nivel de cargo o puesto de trabajo desarrollándolas a partir de la estructura orgánica y funciones generales establecidas en el Reglamento de Organización y Funciones. A medida que cambian los objetivos y políticos institucionales las funciones de los cargos se incrementan o integran respectivamente, pues tienen que adecuarse al nuevo sistema funcional de la institución, en tal sentido es muy conveniente formular y actualizar el MOF.

La elaboración de MOF, implica efectuar un análisis específico de las funciones que viene desarrollando cada funcionario y/o servidor en el cargo donde está ubicado, para luego de acuerdo a normas y criterios técnicos efectuar la propuesta de formulación correspondiente.

2.1.6.6. Instrumento de gestión de agua.

Los instrumentos de gestión básicos que deben tener las organizaciones de usuarios de riego permiten una mayor eficiencia y eficacia en las funciones que deben llevar a cabo. Estos se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 1 Instrumentos de gestión de agua.

Ítems	Instrumentos de gestión
Operación y Mantenimiento del Sistema de Riego	Padrón y listado de usuarios
	Inventario de fuente de agua
	Plan de distribución de agua
	Plan de mantenimiento de la infraestructura de riego y drenaje
	Plan de cultivo y riego
	Reordenamiento de los turnos de riego
	Métodos de riego parcelario
Gestión Institucional	estatutos
	Libros de asamblea
	Manual de organizaciones y funciones
	Reglamento de organización y funciones
	Sistema de comunicación y difusión
	Manual de evaluación y selección de personal
Presupuesto y tarifa	Formulación de plan de operación, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura hidráulica
	Procedimiento para la formulación, ejecución y control presupuestal
	Implementación de procesos de recaudación, contables y financieros y tributarios, mediante la aplicación de herramientas modernas
	Procedimiento para la determinación de la tarifa de agua

Fuente: Programa Sub sectorial de Irrigaciones PSI-Sierra

Lo que corresponde a la operación y mantenimiento del sistema de riego consta de instrumentos en donde se organiza las bases de datos de los usuarios así como la planificación de los riegos. Para ello se debe realizar un diagnóstico o inventario de las fuentes de agua y la infraestructura de riego. También se deben considerar los métodos de riego los cuales se deben adecuar a los sembríos del lugar. Respecto a la gestión institucional, considera en general manuales, reglamentos y estatutos necesarios para la buena marcha de la institución porque determina las funciones de la misma. También considera las condiciones mínimas para la captación de personal. En cuanto al presupuesto y tarifa, se consideran los aspectos de costos e ingresos los cuales deben

encontrarse considerados en el cálculo de la tarifa que se cobra a los usuarios. También se debe considerar el tratamiento contable y financiero de estos aspectos.

2.1.7. Promoción

Bardales (2012), menciona que "desde el punto de vista de gestión del desarrollo se concibe como la acción motivadora, sensibilizadora tanto a nivel técnico (instituciones promotoras del desarrollo), y así como los futuros beneficiarios de los proyectos de desarrollo, a fin de lograr eficaces resultados que permitan contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida de la población".

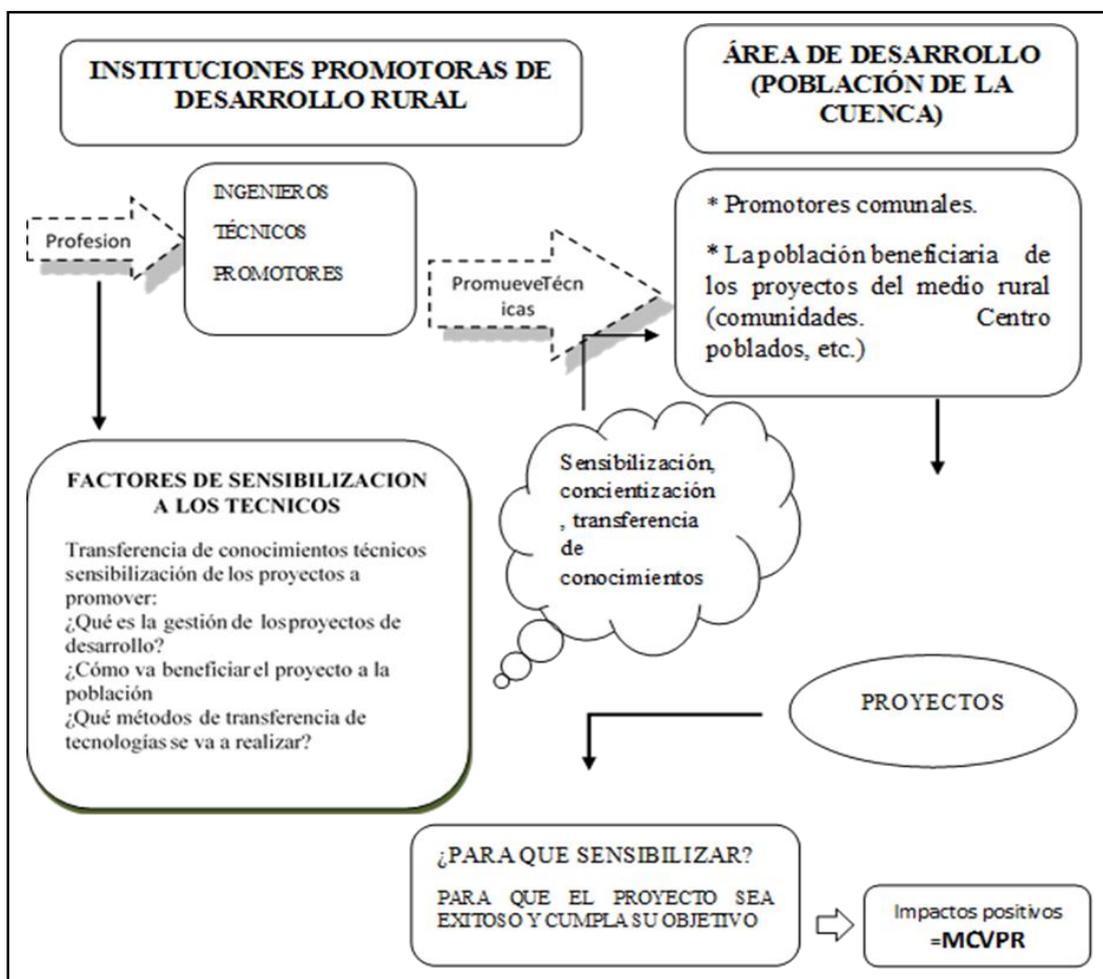


Figura 1 El Ciclo de la promoción en proyectos de desarrollo rural.

Fuente: (Bardales, 2012).

2.1.7.1. Aspectos que implica la promoción rural.

Bardales (2012), dentro los aspectos que implica la implementación de proyectos rurales tenemos los siguientes:

- a. **Sensibilización:** es un proceso de comunicación, activo y creativo que promueve una transformación, un cambio de actitudes y comportamiento en la sociedad.
- b. **Empoderamiento:** se refiere al proceso por el cual se aumenta la Fortaleza espiritual, Política, social o económica de los individuos y las comunidades, para impulsar cambios positivos de las situaciones en que viven.
- c. **Motivación:** es una combinación de procesos intelectuales, fisiológicos y psicológicos que decide, en una situación dada, con que vigor se actúa y en qué dirección se encauza la energía. Factor que hacen que las poblaciones o las personas actúen en cierta forma. Por otro lado, es un término genérico que se aplica a una amplia serie de impulsos, deseos, necesidades, anhelos y fuerzas similares.
- d. **Concertación:** es el mecanismo o vertiente de la planeación que permite articular las decisiones de los distintos sectores de acuerdo a prioridades mediante la concertación se compromete a cada sector responsable, hacia el logro de objetivos definidos para evitar la dispersión de rumbos, proceder con mayor eficacia y rapidez hacia ellos, evaluar resultados y adaptar acciones a las circunstancias cambiantes.
- e. **Comunicación y difusión:** es un proceso bilateral, un circuito en el cual se intercambian ideas, pensamientos y sentimientos que se interrelacionan entre dos o más personas a través de un conjunto de signos o símbolos convencionales conocidos por ambos.



Figura 2. Aspectos que implica la promoción rural.

2.1.7.2. Finalidad de la promoción

En proyectos de desarrollo rural, la promoción tiene como finalidad la sensibilización, interiorización, motivación y empoderamiento del poblador respecto al proyecto que se quiere emprender, a través de ésta se debe lograr que los mismos participen activamente; acorde con sus posibilidades, mediante la orientación y organización para una exitosa gestión de proyectos, contribuyendo a su eficacia, y efectividad es decir la búsqueda de la calidad de vida del poblador rural.

Uno de los principales propósitos de la promoción es difundir información. Permitirles a los beneficiarios activos enterarse de la futura existencia del proyecto, de su disponibilidad, de su uso y las utilidades que va a brindar. La promoción de proyectos es promover y difundir a través del Ingeniero, extensionista o asistente técnico, diferentes temas y tecnologías vinculadas al proyecto (de riego) que podrán dar mayores beneficios a la población rural, es decir asumir con responsabilidad la gestión de proyecto de desarrollo en el medio rural y desde su identificación y evaluación

Uno de los propósitos fundamentales de la promoción es promover el bien ser, el bienestar y el bien hacer de la sociedad rural, potenciar su contribución estratégica al desarrollo general de la sociedad y propiciar que los hilos conductores básicos de los distintos proyectos de los actores sociales presentes en los territorios rurales, coincidan y posibiliten un proyecto territorial de desarrollo sostenible con mayor impacto y alcance (Bardales, 2012).

2.1.7.3. Capacitación, extensión y asistencia técnica

a. Capacitación:

Bardales (2012), la capacitación "se considera como un proceso educativo a corto plazo que utiliza un procedimiento planeado, sistemático y organizado mediante el cual las personas (sector rural) adquieren los conocimientos y habilidades técnicas necesarias para acrecentar la eficacia en logros de metas organizacional".

Arce (2007), la capacitación "busca perfeccionar al colaborador en su puesto de trabajo, en función de las necesidades de la organización, en un proceso estructurado con metas bien definidas".

b. Extensión:

Bardales (2012), se entiende por extensión "a todo proceso que signifique transferencia de información con intencionalidad educativa en el medio rural. Tanto la transferencia de nuevas tecnologías, la capacitación de productores, la información técnica, la asistencia técnica y los procesos de educación no formal que se generan en el medio rural, pueden estar contemplada en esta definición amplia".

La extensión en el desarrollo rural tiene como objetivo fundamental contribuir a mejorar la calidad de vida en el medio rural, fortaleciendo las capacidades locales y afianzando sistemas productivos y organizativos equitativos, eficientes y sustentables, bases las cuales se asiente el desarrollo rural.

El trabajo de extensión se desarrolla principalmente a través de las agencias de extensión rural y de los proyectos locales, regionales y nacionales, entendiendo en el relacionamiento con entidades, instituciones y demás organismos vinculados al quehacer agropecuario y rural de su jurisdicción.

El concepto de extensión incluye lo productivo (transferencia de tecnología) y lo social (la organización y capacitación de recursos humanos). La extensión en el desarrollo rural se entiende como la mejora de la gestión del conocimiento (sentido restringido) o como el apoyo a la población rural y su contexto (sentido amplio), es un elemento esencial, en la gestión.

c. Asistencia técnica:

Bardales (2012), "es la encargada del seguimiento, monitoreo y evaluación del proceso de desarrollo productivo y empresarial de las organizaciones campesinas".

La asistencia técnica se convierte en el instrumento que permite en el tiempo, movilizar a los beneficiarios, provocando en ellos, las capacidades, habilidades y destrezas necesarias para ser empresarialmente autogestionarios y sostenibles en el tiempo. Los objetivos de la asistencia técnica son:

- Consolidar y fortalecer la organización comunitaria, con igualdad de género y la participación activa de los beneficiarios, para garantizar su sostenibilidad en el tiempo y el desarrollo de capacidad autogestionaria.

- Desarrollar acciones de gestión empresarial, con carácter administrativo que les permita desarrollar proyectos productivos capaces de recuperar inversiones.
- Aumentar niveles de producción, productividad y competencia, a través del desarrollo de proyectos productivos, en las áreas seleccionadas de acuerdo a criterios técnicos y a la demanda del mercado. Que de participación a los beneficiarios en el proceso de planificación, gestión, ejecución y operación de proyectos.
- Alcanzar niveles competitivos en los precios relativos de los productos derivados de la ejecución de proyectos productivos, involucrando a los productores en el proceso, en función de los mercados demandantes o mercados potenciales por establecer.

2.1.8. Evaluación.

La evaluación es un proceso sistemático, objetivo y crítico que permite analizar la eficacia, eficiencia, sostenibilidad e impacto de las decisiones tomadas, con la finalidad de ajustar estrategias, metodologías y/o acciones para mejores resultados de los objetivos planteados (Bardales, 2012)

Lopez (2009), indica que la evaluación consiste en apreciar una acción y conviene precisar entonces sobre los aspectos que se va a realizar, para ello es necesario definir criterios (puntos de vista desde el cual se puede hacer un balance sobre la realidad y aclararla).

Es un conjunto de actividades de carácter práctico cuyo procedimiento metódico permite realizar una evaluación en forma ordenada, sistemática y secuencial, cabe señalar que el proceso de evaluación no es regla, norma ni modelo, sino más bien un procedimiento de orden práctico para descartar un proyecto antes de incurrir en costos mayores.

2.1.8.1. Evaluación del sistema de riego.

Los sistemas de riego existentes en una plantación o siembra pueden o no estar bien diseñados o ser adecuadamente usados. Las técnicas de evaluación están diseñadas para evaluar la operación efectiva del sistema y para determinar la estrategia de operación

más económica y eficiente del sistema de riego utilizado. Este tipo de estudio se requiere para entregar al productor agrícola un apoyo técnico cuantitativo en el manejo de su riego, así como para colaborar con este en la decisión de invertir en el mejoramiento de riego existente. La evaluación de riego es el análisis del funcionamiento de cualquier sistema de riego basado en mediciones de campo, bajo las condiciones y prácticos de riego normalmente usadas por productor, también se incluye en este tema de evaluación los estudios de posibles modificaciones de la técnica de riego actual, como por ejemplo, usar mayores y menores caudales de agua, cambiar la duración de cada riego modificar el largo de la unidad de riego la infiltrabilidad del suelo o su pendiente longitudinal, u otros alternativas de modificación, (bardales, 2012).

2.1.8.2. Elementos del sistema de seguimiento y evaluación a la gestión de las JUs

En la definición del Sistema de Seguimiento y Evaluación a la Gestión de las JUs se debe tener en cuenta lo siguiente: (PSI, 2014)

a). Qué entendemos por Sistema de Seguimiento y Evaluación de las JUs

Un sistema es un conjunto de acciones, mecanismos y elementos que ordenadamente estructurados entre sí, contribuyen en lograr un determinado objetivo para la Institución.

Un Sistema de Seguimiento y Evaluación en las JUs se basa por un lado en la planificación de sus actividades en un determinado periodo y por otro en el cumplimiento de las funciones por parte de éstas. Entendido así entonces la planificación y su seguimiento es un sistema útil como instrumento para guiar las operaciones de cualquier organización en el logro de sus grandes propósitos; por tanto, su aplicación debe verse como un proceso necesario y flexible, pero que implica seguir un procedimiento estructurado, técnicas, instrumentos y etapas a cubrir, culminando con la evaluación para determinar el avance de aspectos previstos a cumplir.

El Seguimiento es el proceso de recojo de información cuantitativa y cualitativa permanente en relación a las tareas y actividades que desarrollan las JUs. Provee la información y los elementos necesarios para consolidar las acciones de evaluación. La evaluación es los procesos de emisión de juicios de valor fundamentados y comunicables,

sobre las actividades y resultados de la gestión y toma de decisiones orientadas a hacer ajustes e implementar correctivos.

b). Características del Sistema de Seguimiento y Evaluación a la Gestión de las JUs

- Es parte de una función de la gestión.
- Permite espacios de reflexión y comunicación sobre los avances de una intervención para la toma de decisiones oportunas.
- Incluye procesos de recolección y gestión de la información para contar con evidencias sobre los resultados.
- Se orienta hacia resultados e impactos.
- Propicia el aprendizaje de múltiples actores.

C. Convencimiento de los directivos y personal para impulsarlos en la necesidad de establecer un sistema de seguimiento y evaluación en la JUs

Un aspecto clave en el proceso de definición/implementación de este sistema es que los miembros del consejo directivo y personal de la JU muestren convencimiento y reconozcan la necesidad de impulsarlo, aplicar, mejorar y utilizar este Sistema de Seguimiento y Evaluación como herramienta útil para la adecuada gestión institucional, pero sobre todo para asegurar que las acciones que realicen, apunten hacia el logro de los objetivos que persigue la institución.

d). Definir qué medios y espacios se puede utilizar por parte de las JUs para establecer el Sistema de Seguimiento y Evaluación.

Para contar con este sistema, la instancia directiva de la JUs debe conocer los distintos medios y espacios de seguimiento y evaluación que existen, los cuales constituyen en sí el Sistema de Seguimiento y Evaluación a la Gestión. En el proceso de capacitación/entrenamiento que ejecuta el PSI Sierra a las Juntas de Usuarios, se diseñará el mismo con la participación de los involucrados en la gestión de los recursos hídricos. Para ello es necesario describir las acciones (medios o instrumentos y espacios) previstas para realizar el seguimiento: como preparación de informes de seguimiento, hojas de gerencia, lista de acuerdos etc. así como supervisiones, reuniones y en 11 cuanto a la

evaluación se deberá preparar un conjunto de indicadores que determinen los efectos de la gestión en el cumplimiento de los resultados, objetivos y visión institucional, los cuales se analizarán en Consejo Directivo y Asamblea General en reuniones semestral y anual de evaluación, según convenga la JU.

2.2. MARCO LEGAL

2.2.1. Ley de recursos hídricos N° 29338

El marco que regula los recursos hídricos y por ende en los Proyectos de riego en el Perú es la Ley de Recursos Hídricos N° 29338 y su Reglamento cuyos principios son: principios de valoración del agua y de gestión integrada, de prioridad de acceso al agua, de participación de la población y cultura, seguridad jurídica, respeto del agua de las comunidades, principio sostenible, de descentralización de la gestión pública del agua, de carácter precautorio, de eficiencia, de gestión de cuencas y de tutela jurídica.

La ley establece la existencia del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, cuyo ente rector es la Autoridad Nacional del Agua. Establece los usos que se le puede dar a los recursos hídricos, los derechos y licencias de uso, la protección del agua, los regímenes económicos, la planificación del uso, la infraestructura hidráulica, normatividad sobre el agua subterránea, las aguas amazónicas, los fenómenos naturales, finalmente, las infracciones y sanciones.

Por otro lado en el Título II, Capítulo V, Artículo 26° da a conocer las formas de organizaciones de usuarios que comparten una fuente superficial o subterránea y un sistema hidráulico común son comités, comisiones y juntas de usuarios. En el Artículo 27° menciona que las organizaciones de usuarios son asociaciones civiles que tienen por finalidad la participación organizada de los usuarios en la gestión multisectorial y uso sostenible de los recursos hídricos.

2.2.2. Ley de las organizaciones de usuarios de agua N° 30157

La Ley de organización de usuarios de agua (Ley N° 30157), cuyo objetivo es regular la constitución y el funcionamiento de las organizaciones de usuarios de agua previstas en la Ley de Recursos Hídricos (Ley N° 29338). La Ley permitirá que los dirigentes de las juntas de regantes sean elegidos por votación universal bajo supervisión de la Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE). Asimismo, establece que los

padrones electorales deberán ser aprobados por la Autoridad Nacional del Agua (ANA, 2009)

Artículo 1. Objeto de la Ley La presente.

Ley especial tiene por objeto regular la constitución y el funcionamiento de las organizaciones de usuarios de agua previstas en la Ley 29338, Ley de Recursos Hídricos. El recurso hídrico es patrimonio de la Nación de conformidad con lo dispuesto en la Constitución Política.

Artículo 2. Naturaleza de las organizaciones de usuarios de agua.

Las organizaciones de usuarios de agua son organizaciones estables de personas naturales y jurídicas que canalizan la participación de sus miembros en la gestión multisectorial y uso sostenible de los recursos hídricos, en el marco de la Ley 29338, Ley de Recursos Hídricos. Las organizaciones de usuarios de agua no persiguen fines de lucro y su actividad en la gestión de infraestructura hidráulica y de los recursos hídricos, es de interés público.

Artículo 3. De las organizaciones de usuarios de agua.

Los usuarios de agua se organizan en Juntas de Usuarios, Comisiones de Usuarios y Comités de Usuarios. Los Comités de Usuarios son el nivel básico de organización y se integran a las Comisiones de Usuarios. Las Comisiones de Usuarios forman parte de las Juntas de Usuarios. Ley N° 30157.

Capítulo V. Comités de usuarios

Artículo 63. Funciones

Son funciones del comité de usuarios:

- a. Canalizar y representar los derechos e intereses de sus integrantes ante la comisión de usuarios a la que se integra.
- b. Realizar, por delegación de la comisión de usuarios, las actividades de operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica sobre la cual se organiza.

- c. Ejecutar los acuerdos adoptados por la comisión de usuarios que integra, así como aquellas actividades que le sean encargadas.
- d. Ejecutar las disposiciones que establezca la Autoridad Nacional del Agua
- e. Promover el uso sostenible y conservación del recurso hídrico.

Artículo 64.- Estructura y Órganos de gobierno

64.1 Los comités de usuarios tienen la estructura y órganos de gobierno siguientes:

- a. Asamblea.
- b. Consejo directivo.

64.2 El funcionamiento, atribuciones, elección y demás aspectos organizativos de los comités de usuarios serán regulados por las disposiciones establecidas para las comisiones de usuarios, en cuanto sea aplicable

III.- MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

El área de riego está ubicado en la microcuenca quebrada Piñaza, políticamente en centro poblado Machac Marca, distrito y provincia Yunguyo, departamento de Puno y geográficamente en la región Puno, a una altitud promedio de 3847msnm; en coordenadas UTM: 490,866.00 Este y 8194943.00 Norte.

3.2. UBICACIÓN POLÍTICA.

Región:	Puno.
Provincia:	Yunguyo.
Distrito:	Yunguyo.
Localidad:	Centro poblado Machac Marca.

3.3. LIMITES COLINDANTES DE LA IRRIGACIÓN.

Los límites colindantes de la irrigación de centro poblado Machac Marca, se detalla a continuación: Por el Este con el centro poblado de Sanqira; por el Oeste con el cerró Khapia; por el Norte con el centro poblado de Santa Rosa y por el Sur con el Centro poblado de Tahuaco.

3.4. ACCESIBILIDAD.

Desde la ciudad de Yunguyo se accede por la carretera asfaltada de Yunguyo - Copani - Zepita, llegando al río Jurana del centro poblado Yanapata, desde ahí se accede por una trocha carrozable hasta la irrigación de centro poblado de Machac Marca. Las accesibilidades a la zona de estudio, se muestra en el siguiente tabla.

Tabla 2 Distancia al área de estudio de la irrigación, 2018.

Nº	Tramo	Distancia (km)	Tiempo(min)	Tipo de vía	Vía principal
1	Puno - Yunguyo	175	2hrs 28 min	Asfaltada	Puno – Yunguyo
2	Yunguyo - Machac Marca	8.25	12	Asfaltada	Yunguyo - Desaguadero
3	Machac Marca - bocatoma	3.24	6	Trocha carrozable	

3.5. ORGANIZACIÓN DE LA GESTIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE RIEGO IRRIGACIÓN MACHAC MARCA.

La irrigación Machac Marca está conformado por 4 comités de regantes con área total de irrigación de 244.00 ha, según se indica en Choquecahua área de riego 58.00 ha, Sopocachi vintu área de riego 70.00 ha, espíritu vilque área de riego 60.00 ha, ciudad nueva área de riego 56.00 ha, cuya fuente de agua está ubicada en la microcuenca quebrada Piñaza.

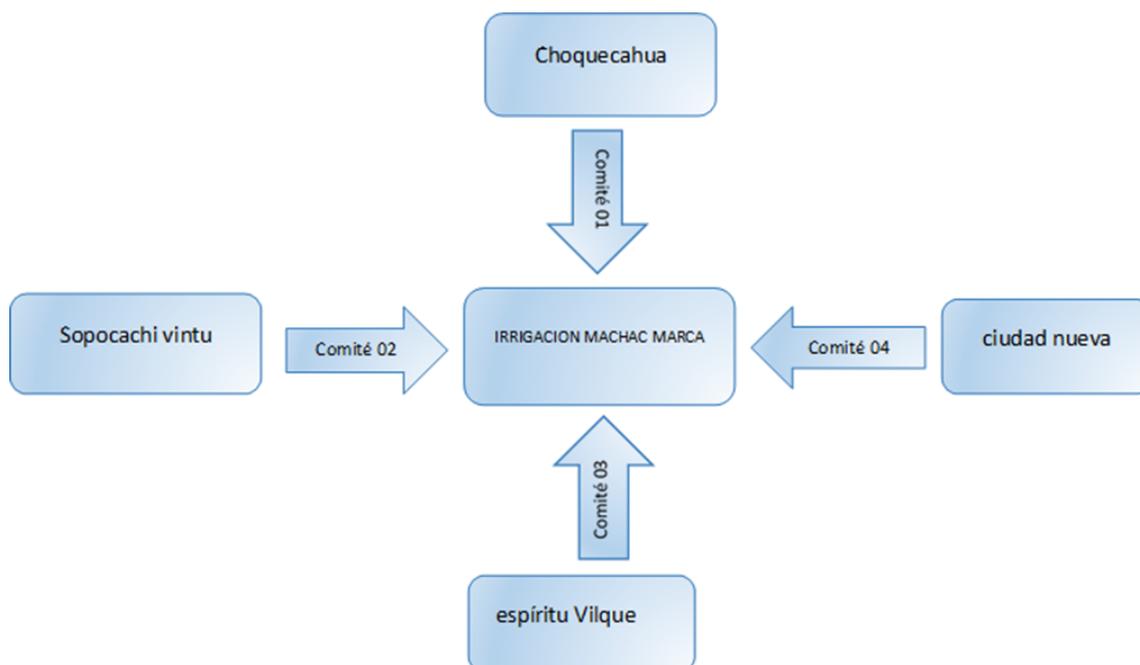


Figura 3. Distribución de comités de riego.

3.6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.6.1. Tipo de investigación

En relación al tipo de investigación, es descriptiva, en la que se realizó un levantamiento de información a nivel de los usuarios de la organización de riego, lo que permitió verificar los indicadores que inciden en forma positiva o negativa en los niveles de organización, esta información se procesó y se analizó para explicar la situación actual sin manipular las variables.

3.6.2. Población y muestra

Población

La población de estudio del presente trabajo es la organización los miembros de la comisión de regantes del centro poblado de Machac Marca, que asciende a un total de 216 usuarios, distribuidos en 04 comités de riego: Comité central, comité Choquecahua, comité Espiritu Vilque y comité Sopocachi Vinto.

Muestra

La muestra es de 76 usuarios que pertenecen a dos comités de regantes, el comité N° 01 que la conforman 52 usuarios y está dentro del sector Choquecahua y el comité N° 04 que está conformada por 24 usuarios y se encuentra ubicado en el sector Ciudad Nueva, como se muestra en la figura N° 3

Tipo de muestreo

El método de muestreo que se utilizó es muestreo aleatorio por conglomerados que consistió en elegir aleatoriamente unos grupos cuyos elementos constituyen la muestra

3.6.3. Técnicas e instrumentos

Trabajo de gabinete

Es de carácter documental, tiene como objetivo, fundamentar la investigación a realizarse. Se utilizó fichas bibliográficas que consistió en la fundamentación teórica, identificándose la fuente documental que serbio de sustento científico a nuestra investigación

Trabajo de campo

Tiene por objetivo realizar acciones directamente en el medio donde se presenta el fenómeno de estudios. En esta investigación se realizó un diagnostico rural rápido, haciendo uso de los instrumentos de recojo de información como son; las entrevistas y las encuestas a los dirigentes que integran en la irrigación de regantes de centro poblado Machac marca, también a los directivos de los comités, a personas claves que influyan

directa o indirectamente en la gestión de irrigación y por ultimo a los mismos usuarios, (ver anexo)

Procesamiento de información

Para la sistematización, análisis e interpretación de la información (campo y gabinete), fue de la siguiente manera.

Distribución porcentual de los datos en tablas estadísticas

Se realizó una distribución de los datos en cuadros de distribución de frecuencias de doble entrada, los que sirvieron para determinar los porcentajes en cada una de las categorías establecidas en los instrumentos de la medición.

Interpretación de los gráficos

Se realizó una interpretación de los datos en tablas, los cuales son de mayor comprensión y sencillez para el entendimiento de la naturaleza de los resultados.

Estadística descriptiva

Se usaron las estadísticas, más conocidas para un mejor entendimiento de los resultados los cuales tienen las siguientes formulas

$$\text{Media aritmética: } X = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Dónde: Σ =sumatoria de los datos; x_i = dato considerado; y n = número de datos a considerarse

Coefficiente de variación.

Nos permitirá medir el grado de variabilidad de los datos en porcentajes.

$$C.V. = \frac{S}{X} (100)\%$$

Dónde: C.V. = Coeficiente de variación; S= desviación estándar de los datos; y X= media aritmética de los datos.

3.6.4. Procedimiento metodológico

Para el desarrollo del análisis y propuesta de la organización en la gestión de agua para fortalecer el comité de usuarios de riego en el centro poblado de Machac Marca se planteó la siguiente metodología.

3.6.4.1. Metodología para identificar los indicadores que tengan incidencia en la organización del comité de usuarios de riego

Fase preliminar de gabinete

Previa revisión bibliográfica de tesis elaborado por Ing. Nuñez Coila Max Somar “Análisis y propuesta de la organización en la gestión de la irrigación cabañilla” se identificó las variables del sistema organizacional de usuarios de riego en centro poblado Machac Marca y los indicadores para analizar el nivel organizacional para la distribución de agua a nivel de parcelas.

Se determinaron cuatro variables como son capacidad de liderazgo y comunicación, funcionamiento de la junta directiva, estructura orgánica y estatuto, convocatoria a reuniones (mensuales) con sus respectivos indicadores como son: logros de organización, visión compartida, el convencimiento de los socios, apoyo mutuo, conocimiento de sus funciones, cumplimiento de acuerdos, trabajo en equipo, capacidad de gestión, cuenta con una estructura orgánica, la estructura orgánica es funcional, conocimiento de estatuto, cumplimiento de estatuto, asistencia, participación, motivación, planeamiento de ideas nuevas, los criterios que se consideró que están vinculados a los mecanismos de fundamento y resultados que ofrece la organización de los comités de usuarios, a los cuales se les designaron sus respectivas puntuaciones porcentuales.

Elaboración de fichas y preparación de encuestas, entrevistas.

Se determinó las rutas de recojo de información en campo, una vez identificado las variables se elaboró fichas de encuestas y guías de recopilación de información según los objetivos planteadas en la tesis.

Fase de campo

Reconocimiento de la zona de estudio y contactos con las autoridades de la zona

Se hizo contactos con las autoridades del ámbito de centro poblado Machac Marca, alcalde de centro poblado Machac Marca, presidente comunal, presidente de sectores, tenientes gobernadores, ex tenientes gobernadores, comités de usuarios y beneficiarios.

En lo cual se hizo conocer a las autoridades las actividades a realizarse para el presente proyecto de investigación, su finalidad es a fin de realizar encuestas del sistema organizacional de usuarios.

Procesamiento de información.

Toda la información recolectada fue ordenada, clasificada, sistematizada, analizada e interpretada apoyándose con el Excel 2010 y a través del menú de herramientas de análisis y estadística descriptiva, que permite la distribución de frecuencia, y presentarla en tablas estadísticas.

Tabla 3. Variables e indicadores de niveles de organización.

Variables	Indicadores	Puntuación (%)	Total (%)
Capacidad de liderazgo y comunicación	Logros de la organización	25	100
	Visión compartida	25	
	El convencimiento de los socios	25	
	Apoyo mutuo	25	
funcionamiento de la junta directiva	Conocimiento de sus funciones	25	100
	Cumplimiento de acuerdos	25	
	Trabajo en equipo	25	
	Capacidad de gestión	25	
Estructura orgánica y estatuto	Cuenta con una estructura orgánica	25	100
	La estructura orgánica es funcional	25	
	Conocimiento de estatuto	25	
	Cumplimiento de estatuto	25	
Convocatoria a reuniones (mensuales)	Asistencia	25	100
	Participación	25	
	Motivación	25	
	Planeamiento de ideas nuevas	25	

Fuente: (Nuñez C. M., 2010)

3.6.4.2 Metodología para analizar la capacidad organizativa de los usuarios

Fase preliminar del gabinete.

La identificación adecuada de logros de organización, visión compartida, capacidad de gestión, conocimiento de los estatutos y planeamiento de ideas nuevas; permiten asumir acciones efectivas en la gestión de riego con sostenibilidad. Para determinar dichos indicadores se aplicó encuestas a los beneficiarios y directivos.

Primeramente, se determinó la cantidad de usuarios a la cual se le realizó las encuestas estructuras necesarias referentes a los instrumentos de gestión, tiempo de riego, multas y/o sanciones, funciones de usuarios, participación activa, son criterios tomadas durante las encuestas, la información fue sistematizada, procesadas y analizadas en el gabinete.

Fase de campo

Se realizó la encuesta estructura a los dirigentes de la organización del comité de gestión de riego (junta directiva de riego, tenientes gobernadores, presidentes de sectores y usuarios), a fin de obtener la información del área de riego a los involucrados directos mediante fichas de encuestas.

Fase definitiva de gabinete.

Luego de realizar las encuestas a los usuarios de centro poblado Machac Marca se clasificó toda la información de campo, mediante la sistematización, procesamiento y análisis de la información se llegó a los resultados del nivel de organización de los usuarios de riego.

3.6.4.3 Metodología para plantear la propuesta de componente organizativo a nivel de usuarios del sistema de riego.

La propuesta de organización en la gestión del sistema de riego a nivel de usuarios fueron de acuerdo a los resultados obtenidos de la capacidad organizativa de los usuarios, también se ha constituido de acuerdo a los instrumentos de gestión administrativa la estructura orgánica y estatuto, asimismo de acuerdo a la **Ley de Recursos Hídricos N° 29338** referente a las organizaciones de usuarios de agua y tomando en cuenta aspectos

propios de la zona. Dicha propuesta se formuló con participación de los beneficiarios, buscando involucrar a mayor número de usuarios y autoridades, asimismo, y la **Ley Organizaciones de Usuarios N° 30157** referente a las funciones de comité de usuarios.

IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1. LOS INDICADORES QUE TENGAN INCIDENCIA EN LA ORGANIZACIÓN DEL COMITÉ DE USUARIOS DE RIEGO

De las encuestas realizadas se presenta, una vez sistematizadas los logros de organización, visión compartida, el convencimiento de los socios, apoyo mutuo, conocimiento de sus funciones, cumplimiento de acuerdos, trabajo en equipo, capacidad de gestión, estructura organizacional, conocimiento de estatuto, cumplimiento de estatuto, asistencia y participación, y planeamiento de ideas nuevas, en forma de tablas mediante estadísticas descriptivas.

La información que encabeza la tabulación de los datos es: la pregunta, el análisis e interpretación de las respuestas obtenidas de cada pregunta realizada a los usuarios miembros de los comités de muestra. La información obtenida se expone a través de un análisis e interpretación aplicado a los resultados de cada pregunta, tal exposición permite obtener las conclusiones y recomendaciones de nuestra investigación y en ello formular la propuesta de organización que permita contribuir a una mejor gestión.

4.1.1. Diagnostico socioeconómico del área de influencia

4.1.1.1. Genero de usuario

La tabla 4 presenta el porcentaje de la distribución por género de los miembros de los comités seleccionadas materia de investigación, las que son producto de las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca.

Tabla 4. Distribución por género de usuarios de la irrigación de Machac Marca, según la muestra de estudio, 2018.

Alternativa	Frecuencia	(%)	Valido (%)	Acumulada (%)
Masculino	45	59.00	59.00	59.00
Femenino	31	41.00	41.00	100.00
Totales	76	100.00	100.00	

De acuerdo con el diagnostico socio-económico realizada en esta investigación señala que, de los 76 usuarios encuestadas como parte de la muestra, el 59% pertenecen al género masculino, mientras que el 41% representa al género femenino, eso indica que el mayor porcentaje de varones tienen participación en la actividad agrícola bajo riego

mediante un sistema de riego por gravedad. Actividades en el que participan, especialmente operando y controlando el sistema de riego

4.1.1.2. Edad de usuarios.

La tabla 5 presenta la distribución porcentual de usuarios del sistema de riego según edad, las que son producto de las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca. Según la entrevista personal realizada.

Tabla 5. Edad del usuario de la irrigación de Machac Marca, 2018

Edad en años	frecuencia	(%)	Valido (%)	Acumulada (%)
20-29	3	4%	4%	4%
30-39	21	28%	28%	32%
40-49	24	32%	32%	64%
50-59	17	22%	22%	86%
60-mas	11	14%	14%	100%
Totales	76	100%		

La estratificación de edades de los usuario indica que, el 4% se sitúan desde los 20 a 29 años, el 14% comprende a más 60 años, el 32% comprende el rango entre los 40 a 49 años, asimismo, hasta 64% de usuarios tienen edades de menores o iguales a 49 años, lo indica que los beneficiarios son jóvenes aún.

Según los resultados nos indica que la población mayor de cuarenta años es la que mayormente permanece en la zona de estudio, mientras que la población más joven ha emigrado a las ciudades como Yunguyo, Puno, Lima y Tacna.

4.1.1.3. Grado de institución

La tabla 6 presenta la distribución porcentual de usuarios del sistema de riego según grado de instrucción, las que son producto de las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca.

Tabla 6. Grado de instrucción de los usuarios, irrigación Machac Marca, 2018.

Nivel educativo	frecuencia	Porcentaje	valido	acumulada
Analfabeto	12	16%	16%	16%
Primaria	35	46%	46%	62%
Secundaria	28	37%	37%	99%
Superior	1	1%	1%	100%
Totales	76	100%	100%	

De los usuarios encuestados el 16% son analfabetos de los usuarios del comité de riego que son 12 usuarios, sólo el 1% de usuarios tienen un grado de instrucción superior, el mayor porcentaje usuario que es 46% cursaron el nivel primario, y el 62 % tienen grado de instrucción hasta primaria completo, lo que nos refleja limitaciones en la capacidad técnica, organizativa y de emprendimiento.

4.1.2. Principales cultivos bajo riego.

La tabla 7 presenta la distribución porcentual de los principales cultivos (habas, avena y otros) que se aplican riego, las que son producto de las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca.

Tabla 7. Principales cultivos bajo riego en la irrigación de Machac Marca, 2018.

Cultivo	Frecuencia	(%)	Valido (%)	Acumulado (%)
Habas	45	59%	59%	59%
Avena	26	34%	34%	93%
Otros	5	7%	7%	100%
Totales	76	100%	100%	

Los cultivos predominantes bajo riego corresponden a las habas (59%), avena (34%), y otros con el (7%), de ahí que se puede observar que el mayor porcentaje o proporción de superficie de riego se cultiva las habas.

4.1.3. Diagnostico situacional de la organización de usuarios

¿Sabe para que se riega?

La tabla 8 muestra que los usuarios saben para que se riega, en función a la distribución porcentual, las que nos permitirá identificar si saben la importancia y el significado del sistema de riego según las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca.

Tabla 8. Para que se riega, irrigación de Machac Marca, 2018.

Cultivo	Frecuencia	porcentaje	Valido (%)	Acumulado (%)
Si	69	91%	91%	91%
No	7	9%	9%	100%
Totales	76	100%	100%	

El 91% de los usuarios encuestados señalan que si saben para que se riega; mientras que el 9% manifiesta que no saben para que se riega, lo que permite que el mayor

porcentaje de usuarios si pueden tomar la sensibilidad sobre sistema organización de los usuarios y puedan plantear mejoras en su aplicación de agua a las cédulas de cultivo, pero dependerá en función a la capacidad organizativa.

¿Hace uso de riego?

La tabla 9 muestra que los usuarios realizan el uso de riego, en función a la distribución porcentual de frecuencias relativas, las que nos permitirá identificar si hace el uso de riego según las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca.

Tabla 9. El uso de riego, irrigación centro poblado Machac Marca, 2018

Alternativa	Frecuencia absoluta	frecuencia relativa
Si	74	97%
No	2	3%
Totales	76	100%

El 97% de los usuarios encuestados manifiestan que hacen uso del sistema de riego; mientras que el 3% manifiestan que no hacen uso del sistema de riego.

Según los resultados casi en su totalidad de los usuarios hacen uso del riego lo que indica que la infraestructura de alguna maneras aprovechada y necesaria para la producción agrícola por parte de los beneficiarios.

¿Conoce la operatividad y control de riego?

La tabla 10 presenta la distribución porcentual de la operatividad y manejo de riego en función a las cédulas de cultivo, las que son producto de las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca.

Tabla 10. Operatividad y manejo de riego, irrigación de Machac marca, 2018.

Alternativa	Frecuencia	porcentaje	Valido (%)	Acumulado (%)
Si	57	75%	75%	75%
No	19	25%	25%	100%
Totales	76	100%	100%	

Del cien por ciento de los encuestadores se registra que el 75% de los usuarios encuestados afirman que si conocen la operatividad y manejo del riego; mientras que el 25% manifiestan que no conocen la operatividad y manejo del riego.

Según los resultados podemos deducir que más de los tres cuartos de usuarios conocen la operatividad y manejo del riego, quedando un cuarto de los usuarios que no

conocen sobre la operatividad y manejo de los sistemas de riego, debiendo tener en cuenta esta situación para las acciones futuras de capacitación sobre estos temas.

¿Fue capacitado en gestión de sistema de riego?

La tabla 11 muestra que los usuarios fueron capacitados en gestión de sistema de riego, en función a la distribución porcentual de frecuencias relativas, las que nos permitirá identificar si fueron capacitados según encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca.

Tabla 11. Capacitación de usuario, irrigación Machac marca, 2018.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Si	27	36%
No	49	64%
Totales	76	100%

El 36% de los usuarios encuestados afirman que fueron capacitados; mientras que el 64% manifiestan que no fueron capacitados.

Según los resultados casi en su totalidad de los beneficiarios no ha sido capacitado por especialistas técnicos e instituciones referentes al mantenimiento, operación, gestión del sistema de riego y cultura de agua, sin embargo que el 36% conocen sobre la operatividad y manejo de los sistemas de riego.

¿Qué gana de estas capacitaciones?

La tabla 12 presenta la distribución porcentual de los beneficios de capacitaciones de los cuales son: manejo y cuidado del agua, conocimiento teóricos, aumentar la producción, las que son producto de las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca.

Tabla 12. Beneficios de las capacitaciones, irrigación Machac marca.

Alternativa	Frecuencia	porcentaje	Valido (%)	Acumulado (%)
Manejo y cuidado del agua	11	15%	15%	15%
Conocimientos teóricos	7	9%	9%	24%
Aumentar la producción	14	18%	18%	42%
Nada	44	58%	58%	100%
Totales	76	100%	100%	

Los usuarios encuestados afirman que con las capacitaciones ganan: Manejo y cuidado del agua (15%), conocimientos técnicos (9%), aumentar la producción (18%), nada (58%).

Según los resultados en relación con la importancia de las capacitaciones es preocupante que el 58% señale que no hay capacitaciones por especialistas técnicos e instituciones referentes al mantenimiento, operación, gestión del sistema de riego y cultura de agua, lo cual se genera los problemas sociales del sistema de riego

¿Piensa que algo falta en estas capacitaciones?

La tabla 13 presenta la distribución porcentual de la necesidad en las capacitaciones en gestión del sistema de riego, las que son producto de las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca.

Tabla 13. Necesidades en las capacitaciones, irrigación Machac marca.

Alternativa	Frecuencia	porcentaje	Valido (%)	Acumulado (%)
Mas capacitaciones	12	16%	16%	16%
Prácticas de campo	7	9%	9%	25%
Mejor enseñanza	2	3%	3%	28%
Nada	55	72%	72%	100%
Totales	76	100%	100%	

Los usuarios en encuestados afirman que en las capacitaciones falta más capacitaciones (16%), prácticas de campo (9%), mejor enseñanza (3%), nada (72%).

Según los resultados vemos que es necesario implementar más capacitaciones sobre el tema de sistema de riego en el campo a nivel de parcelas demostrativas donde puedan comprender el uso del sistema de riego y manejo del agua directamente, en relación el 72% señale que no ha sido capacitado y no opina respecto a este tema.

¿Por qué es importante el riego?

La tabla 14 muestra que los usuarios saben por qué es importantes el riego, en función a la distribución porcentual, las que nos permitirá identificar si saben la importancia y el significado del sistema de riego según las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca.

Tabla 14. Importancia de riego, irrigación Machac Marca, 2018

Alternativa	Frecuencia	porcentaje	Valido (%)
Mayor y mejora en la producción agrícola	52	68%	68%
Regar en épocas de estiaje	17	22%	22%
Para dar agua al ganado	3	4%	4%
no opina	4	6%	6%
Totales	76	100%	100%

Los usuarios encuestados afirman que la importancia del riego se da por : una mayor y mejora de la producción (68%), riego en épocas de estiaje (22%), para dar agua al ganado (4%), no opina (6%).

Según los resultados vemos que la importancia de riego es entendida mejor por los usuarios por el lado de una mayor y mejora de la producción agrícola.

¿Cuántas veces al mes se reúnen?

La tabla 15 muestra que los usuarios cada cuentas veces se reúnen, en función a la distribución porcentual de frecuencias relativas, las que nos permitirá identificar las veces de reunión que se lleva para tomar acuerdos en gestión de sistema, según las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca.

Tabla 15. Reuniones de usuarios, irrigación Machac Marca, 2018.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
I	89	89%
II	10	11%
Totales	99	100%

El 89% de los usuarios encuestados afirman que se reúnen una vez al mes; mientras que el 11% manifiestan que se reúnen dos veces al mes.

Según los resultados podemos ver que la comisión de regantes de Centro Poblado Machac Marca con todos sus integrantes y usuarios se reúnen solo una vez al mes, lo que es muy poco para tener una mejor gestión del sistema de riego, mientras que los que han señalado que se reúnen dos veces al mes son los directos.

¿Qué lograron con la organización?

La tabla 16 muestra que los usuarios que lograron con la organización, en función a la distribución porcentual, las que nos permitirá identificar logros de organización según las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca.

Tabla 16. Logros de la organización, irrigación Machac Marca, 2018.

Alternativa	Frecuencia	porcentaje	valido
Mejor distribución y uso del agua	46	61%	61%
Capacitación y apoyo	6	8%	8%
Estar organizados e informados	18	23%	23%
Nada	6	8%	8%
Totales	76	100%	100%

Los usuarios encuestados afirman que con la organización lograron: mejor distribución y uso del agua (61%), capacitaciones y apoyo (8%), estar organizados e informados (23%), nada (8%).

Según los resultados podemos reducir que se toman en consideración y uso del agua al 61% para una mejor sistema de riego de los cultivos, por otro lado, el 23% señala que la organización contribuye en estar más informados y organizados, lo que no es compatible con lo que sucede en la realidad, lo que nos hace ver que poseen bajos conocimientos sobre lo que realmente es una organización.

¿Poseen con un estatuto o reglamento?

La tabla 17 muestra que los usuarios poseen con un estatuto o reglamento, en función a la distribución porcentual de frecuencias relativas, las que nos permitirá identificar si existe estatuto o reglamento en gestión de riego según las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca.

Tabla 17. Poseen un reglamento, irrigación Machac Marca, 2018.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Si	72	95%
No	4	5%
Totales	76	100%

El 95% de los usuarios encuestados afirman que cuentan un estatuto o reglamento; mientras que el 3% manifiestan que no cuentan un estatuto reglamento.

Según los resultados vemos que existe un reglamento interno vigente en la irrigación de Machac Marca, solo un mínimo 5% no está enterado que existe un reglamento de usuarios del agua para riego.

¿Respetan el reglamento y acuerdo de asamblea?

La tabla 18 muestra que los usuarios respetan el reglamento y acuerdo de asamblea, en función a la distribución porcentual de frecuencias relativas, las que nos permitirá identificar si los usuarios respetan el reglamento interno según las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca

Tabla 18. Respetan el reglamento y acuerdos, irrigación Machac marca, 2018.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Si	40	52%
No	36	47%
Totales	76	100%

El 52% de los usuarios encuestados respetan el reglamento y acuerdos en asamblea; mientras que el 47% manifiesta que no respetan el reglamento y acuerdos en asamblea.

Según los resultados afirma que la gran mayoría respeta el reglamento como también respetan las decisiones tomadas en las asambleas convocadas por los directivos en bien la organización, solo el 14% nos respeta, lo que también es un aspecto a tener en cuenta en cuanto a la capacitación y disciplina organizativa.

¿Considera que el presidente tiene capacidad de gestión y convocatoria?

La tabla 19 muestra que el presidente tiene la capacidad de gestión y convocatoria, en función a la distribución porcentual de frecuencias relativas, las que nos permitirá identificar si el presidente tiene capacidad de gestión de riego según las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca

Tabla 19. Capacidad de gestión, irrigación Machac Marca, 2018.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Si	49	64%
No	27	35%
Totales	76	100%

El 64% de los usuarios encuestados consideran que el presidente tiene capacidad de gestión y convocatoria; mientras que el 35% manifiestan que el presidente no tiene capacidad de gestión y convocatoria.

Según los resultados podemos ver ligeramente más de 50% de usuarios señala que los directivos que conducen la comisión de regantes de Machac Marca tienen capacidad

de gestión a favor de organización, lo que también es una situación que se debe tener en cuenta en cuanto al aspecto de la dirección y organización del comité.

¿Cumplen a cabalidad sus cargos los directivos nombrados por la organización?

La tabla 20 muestra que la junta directiva cumple sus cargos y funciones según a sus reglamentos internos, en función a la distribución porcentual de frecuencias relativas, las que nos permitirá identificar si la junta directiva cumple sus funciones según a al estatuto o reglamento interno que tienen según las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca

Tabla 20. Cumplimiento de cargos, irrigación Machac Marca, 2018.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Si	36	47%
No	40	52%
Totales	76	100%

El 47% de los usuarios encuestados afirman que cumplen a cabalidad los cargos directivos; mientras que el 52% manifiestan que no cumplen a cabalidad los cargos directivos.

Según los resultados podemos deducir que no existe un cumplimiento de cargos a cabalidad de los directivos con respecto a sus funciones lo que definitivamente influye en una buena gestión del sistema de riego.

¿Trabaja en base a un plan?

La tabla 21 muestra que los usuarios trabajan en base a un plan, en función a la distribución porcentual de frecuencias relativas, las que nos permitirá identificar que los usuarios trabajan en base a un plan según las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca

Tabla 21. Trabajan en base a un plan, irrigación Machac marca, 2018.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Si	19	25%
No	57	75%
Totales	76	100%

El 25% de los usuarios encuestados afirman que trabajan en base a un plan; mientras que el 75% manifiestan que no trabajan bajo un plan.

Según los resultados vemos que la organización no trabaja en base a un plan, lo que indica que no existe visión, objetivos, metas, programas, acciones compartidas que cumplir con una visión compartida y trabajo en equipo.

¿Tienes apoyo técnico profesional o institucional?

La tabla 22 muestra que los usuarios tienen apoyo técnico profesional o institucional, en función a la distribución porcentual de frecuencias relativas, las que nos permitirá identificar que los usuarios tienen apoyo técnico profesional según las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca

Tabla 22. Tienen apoyo profesional, irrigación Machac Marca, 2018.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Si	7	9%
No	69	91%
Totales	76	100%

El 9% de los usuarios encuestados afirman que cuentan con apoyo técnico profesional o institucional; mientras que el 91% manifiesta que no cuentan con apoyo técnico profesional o institucional.

Según a los resultados vemos que la organización de usuarios no cuenta con apoyo técnico profesional permanente, lo que es limitante en la gestión del sistema de riego y el resultado de la actual gestión.

¿Participa en la operación y las faenas de mantenimiento de la infraestructura de riego?

La tabla 23 muestra que los usuarios participan el mantenimiento de la infraestructura, en función a la distribución porcentual de frecuencias relativas, las que nos permitirá identificar que los usuarios participan en la operación y las faenas de mantenimiento de infraestructura de riego según las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca

Tabla 23. Participación en las faenas, irrigación Machac Marca, 2018.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Si	45	59%
No	31	41%
Totales	76	100%

El 59% de los usuarios encuestados afirman que participan en la operación y las faenas de mantenimiento de la infraestructura de riego; mientras que el 41% manifiestan que no participan en la operación y las faenas de mantenimiento de la infraestructura de riego.

Según los resultados vemos que los integrantes de la organización de usuarios más de 50% de usuarios participan en las faenas de mantenimiento de la infraestructura de riego.

¿Existen conflictos y de qué tipo?

La tabla 24 muestra si existe conflictos entre usuarios en la operación de sistema de riego, en función a la distribución porcentual de frecuencias relativas, las que nos permitirá identificar conflictos entre los usuarios según las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca

Tabla 24. Tipos de conflictos, irrigación Machac Marca, 2018.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje valido
Por la distribución de agua	46	61%
Por tarifa de agua	6	8%
Por incumplimiento del reglamento	18	23%
No opina	6	8%
Totales	76	100%

Los usuarios encuestados afirman que los conflictos surgen a consecuencia: por la distribución de agua (61%), por tarifa de agua (8), por incumplimiento del reglamento (23%), no opina (8%).

Según los resultados vemos que los principales conflictos generados dentro de la organización se dan por la distribución de agua y por incumplimiento del reglamento, nos da a entender que existen conflictos sociales, que deben resolverse.

¿Cómo lo solucionan?

La tabla 25 muestra que los usuarios como solucionan los conflictos que existe en la irrigación, en función a la distribución porcentual de frecuencias relativas, las que nos permitirá identificar la solución de conflictos según las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca

Tabla 25. Solución de conflictos, irrigación de Machac marca, 2018.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
En asamblea	62	82%
No hay solución	4	5%
No opina	10	13%
Totales	76	100%

Los usuarios encuestados afirman que las soluciones a los conflictos se dan: en asamblea (82%), no hay solución (5%), no opina (13%).

Según los resultados vemos que los conflictos que se generan dentro de la organización por lo general son solucionados en asambleas, que el 5% de los usuarios indica que no hay solución respecto a los conflictos sociales en este caso es preocupante no hay responsabilidad de los dirigentes de la comisión de regantes.

¿Hay solidaridad e identidad en la organización?

La tabla 26 muestra que los usuarios son solidarios en la organización, en función a la distribución porcentual de frecuencias relativas, las que nos permitirá identificar el nivel de solidaridad en la organización según las encuestas realizadas del centro poblado Machac Marca

Tabla 26. Nivel de solidaridad en la organización, irrigación Machac Marca, 2018.

Alternativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Si	58	76%
No	18	24%
Totales	76	100%

El 76% de los usuarios encuestados afirman que hay solidaridad e identidad en la organización, mientras que el 24% manifiesta que no hay solidaridad e identidad en la organización.

Según los resultados vemos que el 76% de los usuarios manifiestan que si hay solidaridad entre usuarios lo que es un factor muy importante en la gestión del sistema de riego.

4.1.4. Ponderación para determinar los indicadores que tengan incidencia en la organización

Las encuestas realizadas muestran los logros de organización en función a los indicadores de capacidad de liderazgo y comunicación, funcionamiento de la junta

directiva, estructura orgánica, estatuto y convocatoria a reuniones mensuales, las que son ponderadas para valoración de comisión de regantes, según la interpretación de los resultados se tiene en la siguiente tabla.

Tabla 27. Ponderación de variables e indicadores para la determinación de niveles de organización.

VARIABLES	INDICADORES	Puntuación (%)	Valoración de comisión de regantes (%)	Total (%)
Capacidad de liderazgo y comunicación	Logros de la organización	25	14	41
	Visión compartida	25	3	
	El convencimiento de los socios	25	5	
	Apoyo mutuo	25	19	
Funcionamiento de la junta directiva	Conocimiento de sus funciones	25	16	54
	Cumplimiento de acuerdos	25	12	
	Trabajo en equipo	25	11	
	Capacidad de gestión	25	15	
Estructura orgánica, estatuto	Cuenta con una estructura orgánica	25	20	51
	La estructura orgánica es funcional	25	9	
	Conocimiento de estatuto	25	12	
	Cumplimiento de estatuto	25	10	
Convocatoria a reuniones (mensuales)	Asistencia	25	13	44
	Participación	25	18	
	Motivación	25	8	
	Planeamiento de ideas nuevas	25	6	

Para determinar las ponderaciones considerando cada variable al 100%, estas se distribuyen en cuatro que representa el 25% desde el punto de vista teórico, esto se relaciona con los resultados de las encuestas, lo que se denomina la valoración de comisión de regantes. Estos indicadores nos dan a conocer que, en términos generales, con respecto a nivel de organización de la irrigación de centro poblado de Machac Marca, las variables vinculadas al funcionamiento de la junta directiva, de la estructura orgánica, estatuto y manuales superan el 50% de la ponderación, mientras que la capacidad de liderazgo y comunicación y la convocatoria a reuniones mensuales están por debajo del 50%.

En términos generales los indicadores que logran mayor ponderación están relacionado de acuerdos apoyo mutuo, cuenta con una estructura orgánica, participación, capacidad de gestión.

Los aspectos con ponderaciones más bajos están referidos a visión compartida, el convencimiento de los socios, motivación, planeamiento de ideas nuevas, la no funcionalidad de la estructura orgánica y conocimiento del estatuto.

Los niveles de organización que se han encontrado deben complementarse con la capacidad organizativa para fortalecer la gestión de la irrigación en forma cualitativa.

4.2. LA CAPACIDAD ORGANIZATIVA DE LOS USUARIOS EN LA GESTIÓN DE LA IRRIGACIÓN.

Para el análisis de la capacidad organizativa en la gestión de los del comité de riego del centro poblado Machac Marca se consideran los siguientes aspectos.

4.2.1. Estructura organizacional de comité de usuarios de agua

En la irrigación de centro poblado Machac Marca está conformada por 4 Comités de regantes que se encuentran ubicados en distrito y provincia de Yunguyo, región Puno. Esta irrigación cuenta con un total de 216 usuarios y su Junta Directiva está conformada por 3 miembros se tiene en la figura 4

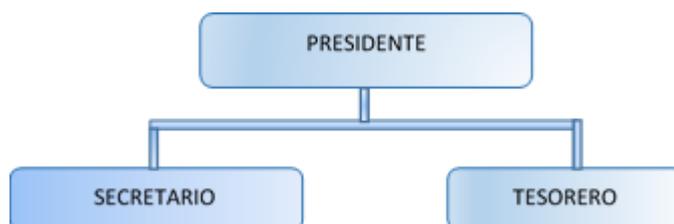


Figura 4. Estructura organizativa de la directiva de cada comité de usuario, Machac Marca.

Fuente: Comité de regantes centro poblado Machac Marca.

La irrigación de Machac Marca cuenta con 4 comités de riego, cada uno con su propia estructura orgánica cuya función es realizar actividades operacion y mantenimiento del sistema de riego. Los comités se indican en la tabla siguiente tabla.

Tabla 28. Los cuatro comités de regantes de la irrigación Machac Marca, 2018.

N°	Comités
1	Choquecahua
2	Sopocachi Vintu
3	Espíritu Vilque
4	Ciudad nueva

Fuente: Comités de regantes centro poblado Machac Marca.

4.2.2. Mantenimiento del sistema de riego

El mantenimiento del sistema de riego se realiza en función a los acuerdos en las reuniones, las que se registran en los libros de actas. Dichas actividades de mantenimiento son realizadas por los mismos usuarios tanto en canales y otros componentes del sistema mediante faenas en donde participan todos los usuarios de riego; sin embargo, no cuentan con un instrumento en donde se planifique el trabajo de mantenimiento, por lo que se realiza dicho mantenimiento con la finalidad de prevenir probables desborde de los canales por efecto de sedimentación.

Señalan que las acciones que se realizan son: limpieza de canales principales, bocatomas, arreglo de paredes de canales en casos probables de derrumbes futuros. La Junta Directiva de la Comisión convoca a los usuarios para el desarrollo de estas faenas para los cuales no se considera ningún pago en soles, sólo realizan por jornales en calidad de cooperación en calidad de usuarios del comité de riego.

4.2.3. Plan de trabajo anual.

Un plan de trabajo anual es necesario porque determina las acciones que deben llevarse a cabo en el año siguiente por tanto, los usuarios tienen claras sus funciones y objetivos a cumplir así como las mejoras que deben llevarse a cabo. Sin embargo, los comités de irrigación de Marca Marca no cuentan con el plan de trabajo.

El plan de trabajo debe ser propuesto por la junta directiva y aprobado en asamblea. Por otro lado, los cargos de la junta directiva no son remunerados por tanto el trabajo se efectúa en los tiempos libres de los directivos. La junta directiva y la asamblea general se reúnen una vez al mes, estas se dan en los meses de riego (setiembre y noviembre). Los temas que se tratan en estas reuniones tienen que ver con el uso del agua, el mantenimiento y las sanciones por incumplimiento.

4.2.4. Estatutos

El estatuto del comité de los usuarios de riego está aprobado en la asamblea general de usuarios, que está vigente a la fecha del presente trabajo. Sin embargo, requiere difundir y sensibilizar a fin de fortalecer el componente organizacional.

4.2.5. Libro de actas

Los comités cuentan con un libro de actas de asamblea, el cual se encuentra legalizado ante el juez de única nominación del centro poblado Machac Marca, siendo el secretario el encargado de su custodia y manejo, y es quien redacta los acuerdos, propuestas y ocurrencias de las reuniones, dicho libro de estas está siempre al día, puesto que los acuerdo se redactan directamente en cada reunión, y en la siguiente reunión dan lectura de los acuerdo y el cumplimiento de los mismos.

Finalmente los usuarios no tiene capacidad organizativa en la irrigación Machac Marca se considera bajo, en los aspectos que hemos considerado como son: mantenimiento de sistema de riego, los usuarios no cuentan con un instrumento en donde se planifique el trabajo de mantenimiento, tampoco cuentan con un plan de trabajo anual donde determina las acciones que deben llevarse a cabo en el año siguiente, además no están adecuadamente capacitados para el manejo y gestión del sistema de riego

4.3. PROPUESTA DE ORGANIZACIÓN EN LA GESTIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO

Para la organización en la gestión del sistema de riego se plantea la propuesta en torno a la problemática que se presenta en la irrigación Machac Marca, en función a los resultados de las encuestas y la observación directa. Estas se basan en aspectos de gestión institucional básicamente.

4.3.1. Estructura organizacional

La organización de usuarios debe lograr la participación organizada de los usuarios en la gestión multisectorial y uso sostenible de los recursos hídricos, pretendiendo al desarrollo, preservación, conservación, uso racional y eficiente de los recursos agua y suelo en concordancia del medio ambiente. Así como, la operación, mantenimiento y conservación de la infraestructura de riego, distribución de agua, cobro

y administración de las tarifas de agua de acuerdo a las disposiciones emanadas de la Ley de Recursos Hídricos N° 29338 organizaciones de usuarios, en el Capítulo V, artículo 28 da a conocer que la junta de usuarios se organiza sobre la base de un sistema hidráulico común, de acuerdo con los criterios técnicos de la Autoridad Nacional Agua, por otro lado la Ley de organizaciones de usuarios de agua N° 30157 en el capítulo III, sub capítulo I da a conocer las funciones y estructura de las juntas de usuarios y demás disposiciones jurídicas complementarias y modificatorias.

Se debe de tomar en consideración dentro de la organización en la gestión del agua es lo que significa la optimización de su uso y manejo del agua, es uno de los principales factores para orientar nuevos rumbos hacia escenarios de proyectos sustentables. Por otro lado la gestión del agua nos pueda llevar por dos escenarios

Entre las características básicas que debe tener toda organización de usuarios están: el liderazgo, la comunicación, el trabajo en equipo, la visión compartida, la participación en la toma de decisiones, la solución de conflictos, el cumplimiento de los acuerdos, los valores, entre otros.

La estructura organizacional que se propone en base a la Ley de organizaciones de usuario de agua N° 30257 para el funcionamiento de un sistema de riego y su propia gestión está compuesta por: Presidente; Vicepresidente; Secretario; Tesorero; y Vocal, en vista a que los miembros directivos deben de involucrarse con los usuarios y que haya más representatividad dentro de la directiva, asimismo, cumplan cada miembro sus funciones que fortalecerá la organización.

Estas organizaciones de la junta directiva deben de tener la función de elaborar, ejecutar y controlar los planes, programas y presupuestos, aprobados por la asamblea de los que podemos mencionar a continuación:

La operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica y distribución del recurso agua.

Estudios y obras de infraestructura hidráulica necesarias para mejorar el manejo de agua de riego y drenaje, así como la construcción de edificaciones.

Conservación, mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura de riego de uso común, caminos de vigilancia y construcción de defensas ribereñas, con excepción de las de regulación y obras conexas a estas.

Capacitación, extensión, investigación y fomento de la integración: Agua–Suelo-Planta, que contribuyan a una mejor gestión de la organización y el desarrollo de los usuarios.

4.3.2. Funciones de junta directiva

a. Funciones del presidente

Debe representar legalmente a la organización de usuarios y a su directiva, convocar y presidir las sesiones de junta directiva y de la asamblea, Cumplir y hacer cumplir el estatuto y los acuerdos de la asamblea, realizar todas aquellas gestiones, que en cumplimiento de su cargo tenga que hacer para el normal funcionamiento de la junta de usuarios.

b. Funciones del Vicepresidente

debe reemplazar al presidente en caso de ausencia temporal o vacancia con las mismas atribuciones y responsabilidades, colaborar con el presidente en su gestión administrativa, cumplir con los encargos que le fueran asignados por la junta directiva, en caso de ausencia temporal o vacancia, su función es asumida por uno de los vocales con las mismas atribuciones y responsabilidades.

c. Funciones del Secretario

Debe llevar al día los libros de acta de la junta directiva y de la asamblea general, debiendo suscribirlos con el presidente, llevar al día el registro de asociados, disponer que se cumpla oportunamente las convocatorias y los acuerdos de la junta directiva y de las asambleas generales, cursar y tramitar los documentos que fueran necesarios para el cumplimiento de los fines institucionales y llevarlos correspondientes registros, hacer entrega de los libros de actas y documentos a su cargo, a la nueva junta directiva.

d. Funciones del Tesorero

Debe fiscalizar el manejo económico-financiero de la organización de usuarios, supervisar la cobranza y depósitos de la tarifa por la utilización de infraestructura hidráulica menor y mayor; debiendo fiscalizar a la oficina de tarifas a nivel de la comisión de regantes, recibir o entregar bajo inventario de la junta directiva cesante o entrante el balance económico, documentos y patrimonio de la organización de usuarios.

b. Vocal

Debe mantener el orden en las reuniones de la junta directiva y de la asamblea general de delegados, reemplazar a los titulares de la directiva en caso de ausencia temporal o vacancia en el cargo en que hayan sido elegidos con las mismas atribuciones y responsabilidades.

4.3.3. Personal del sistema de riego (el tomero)

Para el éxito de las funciones de un Consejo Directivo, se nombra una persona, cuya función es fundamental para un equitativo reparto del agua. Lo cual su función es:

- Abrir las compuertas de la captación de agua y los canales
- Laterales, abrir la válvula del reservorio para la entrega del agua, avisar al consejo directivo del comité de usuarios el mal uso del agua o daños causados por los usuarios.
- Nombramiento al tomero
- El Presidente propone al consejo directivo de la organización de usuarios a los candidatos para ser tomero
- El consejo directivo por votación elige al operador del sistema de riego (tomero)
- Pueden ser uno o varios, depende de la complejidad del riego.

4.3.4. De las sanciones o multas

La falta de un estatuto adecuado y poco conocido genera problemas entre los usuarios porque al desconocer las normas de la organización asumen ciertos comportamientos de conflictos sociales. Esto puede solucionarse mediante un reglamento o estatuto que tipifique de manera clara, las sanciones que reciban los que incumplan las condiciones de riego. Las normas claras generarán bienestar a los usuarios y usuarias de

riego, al sentirse adecuadamente respaldados y representados por sus respectivas organizaciones.

4.3.5. De las soluciones de conflictos

El tener a disposición una base de datos de los usuarios en donde se encuentren especificados los datos que se muestran en la tabla siguiente, permitirá disminuir los conflictos por el uso de agua entre usuarios de riego.

Tabla 29 Elemento básico de una base de datos.

N°	Comisión	Usuario	Terreno has.	Dotación de agua (m ³)	N° canal	Bocatoma	Tarifa	Pagos
1								
2								
3								

4.3.6. De la capacitación

La capacitación es necesaria tanto en aspectos organizacionales como en aspectos técnicos de riego. Muchas veces la mujer no participa porque no tiene los conocimientos básicos para enfrentar el problema y este también es un caso que se da con los varones.

El tener claro el nivel de participación que se debe tener, lo que se debe exigir de los dirigentes, el proponer nuevas alternativas de solución a los distintos problemas, solo se da cuando la persona se encuentra preparada en estos aspectos. Es necesario empoderar al usuario para que con conocimiento de causa pueda participar de manera efectiva en su organización. Existirá mayor participación de los usuarios y usuarias en las instancias de generación de opinión y reflexión porque ahora pueden y saben participar.

De acuerdo a lo observado se ha podido notar que es insuficiente el conocimiento de tecnologías a nivel de campo sobre el manejo del agua por la inexistencia de capacitación sobre las mismas. Esto también se da aplica sobre su conocimiento del tipo de suelo que se tiene y su fragilidad ante la crecida de los ríos. Por otro lado, no hay una transferencia de tecnologías eficiente a los usuarios en forma masiva.

No existe una participación masiva ni compromiso por parte de los usuarios de agua así como de las diferentes instituciones involucradas. Esta situación se da porque no

hay una suficiente sensibilización por parte de los usuarios y una falta de liderazgo por parte de los dirigentes de comités.

Un efectivo fortalecimiento en las organizaciones de usuarios de agua, implicara efectuar un proceso de diagnóstico situacional en cada uno de los Comités, preparando documentos técnicos que sintetizen las acciones a ser ejecutadas por la organización, luego su aplicación en el campo y finalmente la extensión de las diferentes rutinas técnicas transferidas a través de la apropiación de los conocimientos tecnológicos transferidos mediante la capacitación recibida..

Para la capacitación de debe pedir apoyo a técnicos profesionales del ministerio de agricultura donde se desarrollara programación de capacitación sobre el eficiente manejo de Recurso Agua en la irrigación Machac Marca, por otro lado la junta directiva y junta de usuarios son los responsables en dar a conocer en temas de programación de riego, actualizaciones de reglamentos y estatutos internos, actualización de manual de organización y funciones (MOF)

4.3.7. Manual de Organizaciones y Funciones

Este instrumento de gestión es importante porque define las funciones que deben realizar cada directivo. El tener las funciones definidas evitaría conflictos internos por el no cumplimiento de ciertas actividades. Preguntados los usuarios por este instrumento manifestaron que no se contaba con el Manual de Organización y Funciones. Es claro que las funciones en estos casos no son complejas y por tanto los usuarios generalmente no le dan la importancia debida.

Estos manuales son útiles sobre todo en la resolución de conflictos que se presentan ocasionalmente. Estos conflictos se dan sobre todo entre usuarios de riego, debido a que hay usuarios que no respetan los acuerdos tomados y aprobados sobre la distribución del agua por la asamblea general. En estos casos, el tomero realiza un informe en el cual manifiesta algún conflicto por el recurso hídrico. Ante esto la Junta Directiva convoca a los implicados para conversar y resolver según el estatuto de la Comisión, la resolución de conflictos los asume la directiva de la organización, decretando el pago de multas y dinero.

¿Es necesario plan de riego?

Si se debe contar con un plan de riego lo que implica un proceso de planificación. En la planificación de la distribución de agua se debe tener en cuenta principalmente los siguientes aspectos:

- Modalidad de distribución de agua en los predios
- Formas de entrega de agua a los predios
- Capacidad de conducción de los canales
- Capacidad de captación de agua en la toma o bocatoma

Se entenderá entonces que esta planificación es importante porque permite que el uso del agua sea eficiente. Lo cual se detalla con un ejemplo de plan de riego.

Plan de riego de centro poblado Machac Marca

Objetivo:

Consolidar la organización del comité de usuarios de riego por gravedad del centro poblado Machac Marca para lograr un eficiente manejo de recurso agua que contribuya a mejorar la calidad de vida de la comunidad.

Política:

Ley de Recursos Hídricos N° 29338 (organizaciones de usuarios)

Estrategia:

Desarrollar programación de capacitación sobre el eficiente manejo del Recurso Agua para riego en centro poblado Machac Marca.

Desarrollar programación de riego para mejorar la producción agrícola.

Pedir apoyo al ministerio de agricultura para las capacitaciones técnicas de organización.

Actividades (programación)

Tabla 30. Plan de riego de centro poblado Machac Marca

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	PROGRAMACION DE ACTIVIDADES												
		MESES - 2019												
		J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	
Sensibilizacion sobre el manejo recurso agua	Tecnico profesional	█	█											
Capacitacion sobre el manejo de agua	Tecnico profesional	█	█											
Programacion de riego	junta directiva			█	█	█	█	█	█					
Actualizacion de reglamentos y estatutos internos	junta de usuarios									█	█	█	█	█
Actualizacion de Manual de Organización y Funciones (MOF)	junta de usuarios									█	█	█	█	█
Siguimiento de plan de riego y cultivo	La Dirección o Gerencia Regional de Agricultura	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█

4.4. DISCUSIONES

En la determinación de grado de organización de los beneficiarios de la irrigación de centro poblado Machac se han utilizado los parámetros que establece la actual ley de recursos hídricos N° 29338 el cual indica cómo deben estar compuesta la organización de usuarios de riego, funciones que debe cumplir, derechos y obligaciones de los usuarios y de las organización, por lo tanto nos ayuda a Establecer que acciones se deben tomar como gestión para lograr un comité de riego legal y operativo para el desarrollo del sistema,

La organización de usuarios tiene que ver con una Clara visión compartida y holística de lo que realmente es la gestión de un proyecto de riego, la capacidad de liderazgo, la comunicación, el respeto y cumplimiento de los estatutos, manuales de operación y mantenimiento, el funcionamiento de la junta directiva y la convocatoria a reuniones, son indicadores que nos dan a conocer la capacidad organizativa de los usuarios y las perspectivas de éxito de la gestión. En caso de la irrigación de centro poblado de Machac marca se determinó que la capacidad organizativa tiene un nivel bajo debido a uso inadecuado de riego,

Otro aspecto importante a resaltar es que las capacitaciones no se han dado en forma eficiente y con métodos apropiados (parcelas demostrativos, concursos, días de

campo, videos de experiencias exitosas y otros), por otra parte no recibieron capacitación y charlas la totalidad de usuarios lo que es un indicador de baja capacidad de gestión.

Finalmente, para lograr la capacidad de la autogestión por parte de los usuarios se debe tener en cuenta tres aspectos: primero, tener claro los derechos y reglas del trabajo (estatutos y manuales) socialmente aceptados; segundo, tener la capacidad organizativa para asumir actividades de gestión por parte de los usuarios; tercero, la infraestructura debe ser de calidad y económicamente adecuado a las capacidades de la gestión de los usuarios y una producción agrícola de calidad y cantidad en la zona.

V.- CONCLUSIONES

La irrigación de centro poblado de Machac Marca consideramos cuatro variables con sus correspondientes indicadores y ponderaciones la que determina los niveles de organización, estos son:

Capacidad de liderazgo y comunicación (logros de la organización, visión compartida, el convencimiento de los socios y apoyo mutuo), alcanza el 41 % de la ponderación. Estructura orgánica y estatuto (se cuenta con una estructura orgánica, la estructura orgánica es funcional, conocimiento del estatuto, cumplimiento del estatuto y conocimiento del manual), alcanza el 51% de la ponderación, es el más elevado. Funcionamiento de la junta directiva (conocimiento de sus funciones, cumplimiento de acuerdos, trabajo en equipo y capacidad de gestión), alcanza el 54% de la ponderación. Convocatoria a reuniones asistencia, participación, motivación y planteamiento de ideas), alcanza el 44% de la ponderación.

De los indicadores considerados en la irrigación de centro poblado de Machac Marca, solo alcanzan un nivel aceptable, cuenta con una estructura orgánica, apoyo mutuo, participación, conocimiento de sus funciones, mientras que los indicadores más bajos estas relacionados con una ausencia de visión compartida, el convencimiento de los socios, incumplimiento de estructura orgánica, ausencia de motivación y el planteamiento de nuevas ideas.

Los indicadores restantes podemos considerar que están en un punto medio de su ponderación. Estos resultados del nivel organizativa van influir directamente en la gestión de la irrigación de centro poblado de Machac Marca.

La capacidad organizativa de los usuarios se considera bajo, en los aspectos que hemos considerado como son: mantenimiento de sistema de riego, los usuarios no cuentan con un instrumento en donde se planifique el trabajo de mantenimiento, tampoco cuentan con un plan de trabajo anual donde determina las acciones que deben llevarse a cabo en el año siguiente, además no están adecuadamente capacitados para el manejo y gestión del sistema de riego, por lo tanto es necesario realizar capacitaciones y acompañamiento técnico para el desarrollo de la operación del sistema de riego, enmarcado en temas como: sensibilización y fortalecimiento organización de riego en base a la ley de recursos

hídricos N° 29338, programación de riego, manejo de suelos según aptitud de riego, manejo de riego parcelario, operación y mantenimiento de riego.

La propuesta del comité organizativo, se detalla en el capítulo IV, donde contempla la estructura organizacional, sanciones o multas a los usuarios por el incumplimiento del estatuto interno, solución de conflictos, capacitaciones de usuarios el cual permitirá conocer sus derechos y obligaciones y así permitir una mejor organización de los usuarios, Manual de organizaciones y funciones, plan de riego lo cual permitirá un eficiente manejo de recurso agua que contribuya a mejorar la calidad de vida del poblador rural.

VI.- RECOMENDACIONES

Se debe realizar charlas técnicas dirigidas a los usuarios, con el fin de informarles lo relacionado a la Ley de Recursos Hídricos N°29338 Organización de Usuarios, el cual permitirá conocer sus derechos y obligaciones y así permitir una mejor organización de los usuarios.

Se debe realizar las coordinaciones respectivas entre la ALA Ilave, con las juntas de usuarios, con el fin de realizar un programa de capacitación en rehabilitación hidráulica, el cual en su mayoría se encuentran en mal estado de conservación.

Asimismo, capacitación sobre la distribución de agua, practica sobre técnicas de riego, rol de riego, operación y mantenimiento de la infraestructura.

La propuesta dada en el presente estudio, puede ser tomada como base principal en las organizaciones de usuarios que hacen uso de los recursos hídricos para riego, a partir de las irrigaciones promovidas por el estado y especialmente en la sierra del país, lo que contribuirá a lograr efectividad su finalidad.

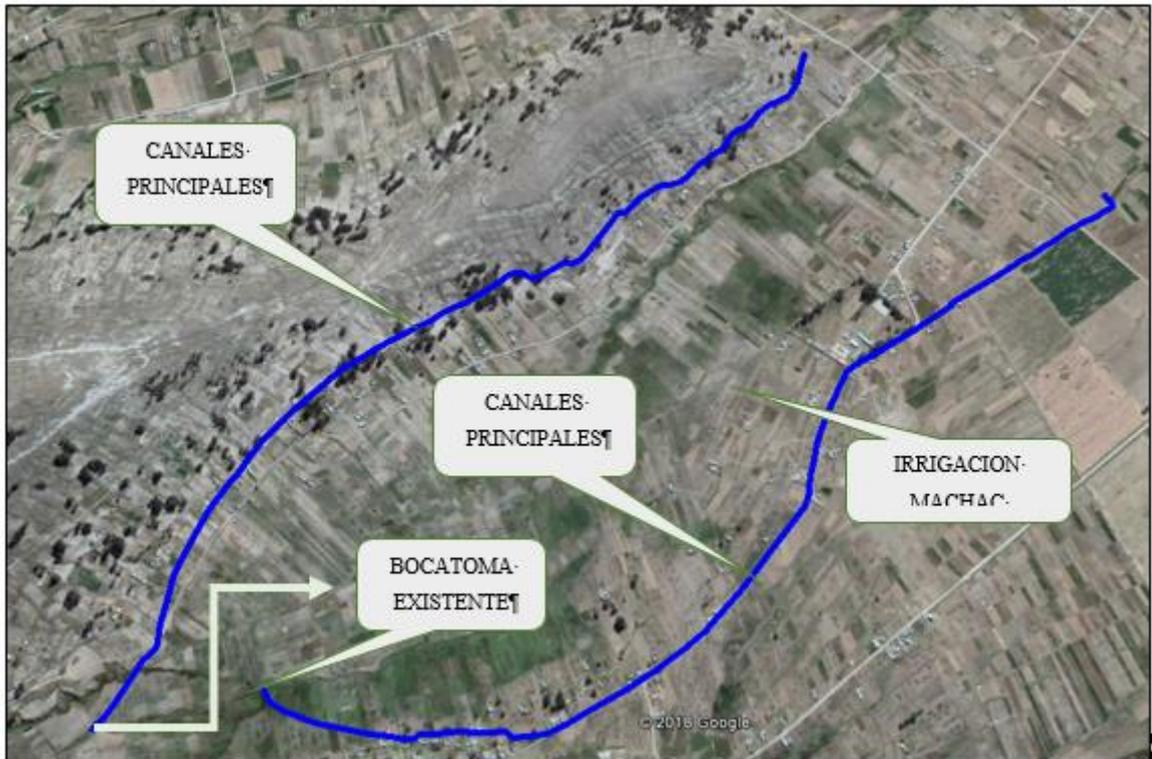
VII. BIBLIOGRAFÍA

- ANA, A. (2009). *Ley de los Recursos Hídricos, Ley No 29338*. Lima Peru: Oficina de publicaciones.
- Arce, R. (2007). *La facilitación de procesos sociales*. Lima Peru: Edición Lima.
- Baca, E. (1998). *El impacto de los proyectos de riego en la sierra: la experiencia del Plan Meriss Inka*. Cusco Peru: En Debate Agrario N° 28, diciembre 1998.
- Bardales, V. R. (2012). *Gestión del desarrollo rural*. Puno Peru: Facultad de Ingeniería Aricoa UNAP.
- Barrios, A. C., & Luque, U. J. (2018). *características y prácticas de las organizaciones de riego y la percepción de los usuarios respecto a las autoridades de la comisión de regantes de pucchún sector norte, camaná*. Arequipa Peru: Universidad Nacional San Agustín.
- Chambers, R. (1988). *Managing Canal Irrigation: Practical Analysis from South Asia*. New York: Cambridge University Press, Cambridge.
- Garza, T. J. (1999). *Administración Contemporánea*. Mexico: Editorial Mc. Graw-Hill.
- Gerbrandy, G., & Hoogendam, P. (1998). Aguas y acequias. Los derechos al agua y la gestión campesina de riego en los Andes Bolivianos,. *La Paz-Bolivia, Plural Centro de Información para el Desarrollo*.
- Guerra, S. (2009). Organización y entorno. *Chile*. Obtenido de <http://www.eumed.net/libros/2005/ags-coe/0301.htm>.
- Hirt, G., Ramos, G. L., & Flores, C. V. (2004). *Introducción a los negocios en un mundo cambiante*. Mexico: Editorial.
- Lopez, Q. D. (2009). *Gestión campesina del agua y las estrategias de acceso al riego en la comunidad de link'u*. Cochabamba-Bolivia.: Tesis de grado para obtener el título de Ingeniero agrónomo.
- Núñez, C. M. (2010). *Análisis y propuesta de la organización en la gestión de la irrigación cabanilla*. Puno-Peru: tesis para optar el título profesional de ingeniería agrícola.

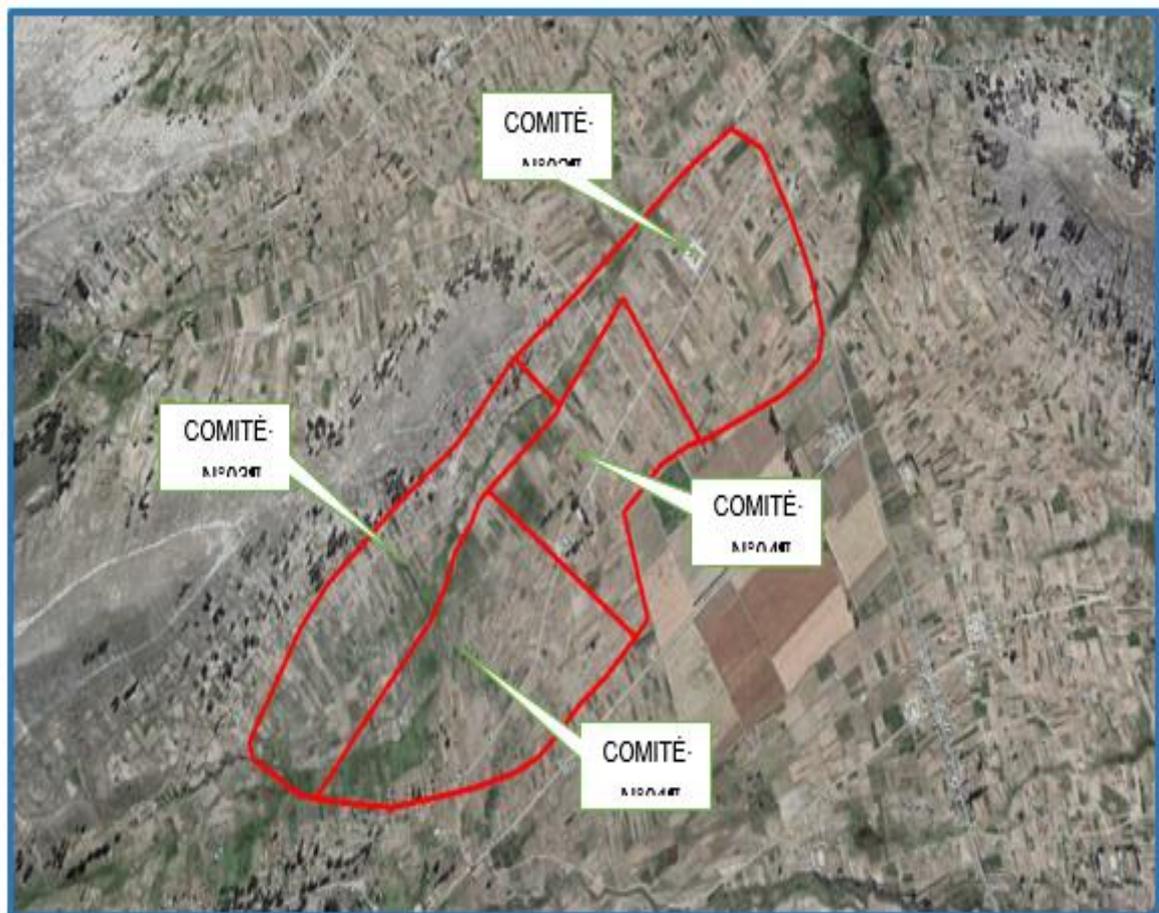
- Nuñez, D. A. (2001). *Gestión de sistemas de riego*. Lapaz Bolivia: Centro Agua, UMSS y UW.
- Ocampo, f. (2004). *Gestión de agua y sustentabilidad de los sistemas de pequeño riego. El caso del Canal San Felix, Atlixco, Mexico*". Mexico: Tesis para optar el grado de doctor en la Unv. Cordova-Mexico 2004.
- PSI, S. (2014). *capacitación de las organizaciones de agua de Riego*. Lima Peru: oficina de publicaciones.
- Zegarra, E. (1998). *Agua, estado y mercado, elementos institucionales y económicos*. Lima Peru: Ediciones ProASur.



ANEXOS



Plano de ubicación de la irrigación Machac Marca



Distribución de comités de riego



Bocatoma de irrigación de Centro Poblado Machac Marca



Cultivo de habas bajo riego



Entrevista a usuarios de la irrigación Machac Marca.



Cultivo de habas bajo riego por surcos



Canal principal de la irrigación Machac marca



Canal principal de irrigación en el sector central, en estado de deterioro.



Compuerta del canal lateral en la irrigación



Alcantarilla de canal principal de la irrigación.



Compuerta de canal lateral trapezoidal.



Cultivo de habas bajo riego encuestas realizadas a los usuarios de comité N° 04



Dimensionamiento del ancho de río de la microcuenca sacacatani



Calculo de caudal por método de flotador



Dimensionamiento de secciones de la longitud de río



Secciones de río de la microcuenca sacacatani para el cálculo del caudal

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERIA AGRICOLA
ENCUESTA**

FECHA DE ENTREVISTA ____ / ____ / ____

ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN EN LA GESTIÓN DEL AGUA PARA FORTALECER EL COMITE DE USUARIOS DE RIEGO DEL CENTRO POBLADO MACHAC MARCA-YUNGUYO

I. DATOS FAMILIARES

Integrantes de familia	Sexo	Edad	Nivel de Institución	Estado Civil	A que se dedica
Padre					
Madre					
Hijo 01					
Hijo 02					
Hijo 03					
Hijo 04					
Hijo 05					

II. ACTIVIDADES ECONOMICAS QUE REALIZA EL JEFE DE HOGAR

- ¿realiza actividades agrícolas? () si () no

Cultivo	Extensión	Rendimiento	Producción	Ingreso en s/.	Monto Total

- ¿Realiza actividades pecuarias? () si () no

Nombre	Cantidad	Nombre	Cantidad
Vacuno		Cuyes	
Ovino		Otros	
Porcino			

- ¿Qué cantidad de la leche obtiene del ordeño de sus vacas (lts/dia)? -

- ¿Elabora otros subproductos de la leche? () si () no

Cuales son: () Queso () Mantequilla () Yogur () Otros.

- ¿Usted solo vive de estas actividades (agrícolas y pecuarias)?.() Si () No
- ¿Trabaja en otras actividades? () Si () no

¿Cuáles

son?: _____

- a. Lugar _____ Tiempo
_____ Ingreso _____
- b. Lugar _____ Tiempo
_____ Ingreso _____
- c. Lugar _____ Tiempo
_____ Ingreso _____

III. INFORMACION SOBRE EL SISTEMA DE RIEGO DEL CENTRO POBLADO DE MACHAC MARCA

- 1. ¿Sabe para que se riega? () Si () no
- 2. ¿Hace uso de riego? () Si () no
- ¿Qué tipo de riego?

- 3. ¿Conoce la operatividad de riego? () Si () no
- 4. ¿Fue capacitado? () Si () no
- ¿Nombre de la institución encargada?

- 5. ¿Qué gana de estas capacitaciones?

- 6. ¿Piensa que algo falta en estas capacitaciones?

- 7. ¿Por qué es importante el riego?

- 8. ¿Cómo riega su cultivo? CULTIVOS:
() Melgas

() Inundación

() Surcos

VI.- ORGANIZACIÓN DE USUARIOS DEL SISTEMA DE RIEGO.

- 1. ¿Pertenece alguna organización de riego? () Si () no
- Nombre

- 2. ¿Cómo están organizados? (Cargos)

3. ¿Qué opinas de esta organización?

4. ¿Cuántas veces se reúnen? () Uno () Dos () Tres
5. ¿Qué lograron con la organización?

6. ¿Cuentan con un estatuto o reglamento? () Si () no
7. ¿Está usted de acuerdo con el reglamento? () Si () no
¿En que no está de acuerdo?

8. ¿Respetan el reglamento y acuerdos de asamblea? () Si () no
¿Por qué no está de acuerdo?

9. ¿Considera que el presidente tiene capacidad de gestión de convocatoria? () Si
() no
10. ¿Qué limitaciones ha encontrado? _____
11. ¿Cumplen a cabalidad sus cargos los directivos nombrados por la organización?
() Si () no
12. ¿trabaja en base a un plan? () Si () no
13. ¿Cuentan con un apoyo técnico profesional o institucional? () Si
() no
Nombre de la Institución

Como lo ayudan

¿Quemas espera de estas instituciones?

14. ¿Participa en la operación y las faenas de mantenimiento de la infraestructura de riego?
() Si () no
¿De qué manera participa?

15. ¿Cómo es financiado los materiales que se requiere para el mantenimiento?

16. ¿Existen conflictos en la organización? () Si () no
¿Qué tipo de conflictos?

¿Por qué?

¿Cómo lo solucionan?

17. ¿Hay solidaridad e identidad en la organización? () Si () no

18. ¿Desarrollan proyectos colectivos a favor de la organización de usuarios? () Si
() no

9. ¿Notaron una mejoría con la gestión de riego? () Si () no

() Salud

() Educación

() Vivienda

() Alimentación

19. ¿Qué espera de la irrigación? _____

20. ¿Qué otras mejoras necesitan? _____

Encuestado: -

Encuestador: -

FIRMA ENCUESTADOR

PADRON DE USUARIOS DEL COMITÉ N° 01

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI
1	CHAMBI SERRANO MARCO ANTONIO	01850675
2	MAMANI ARRATIA MARGARITA	01854019
3	SONCO QUISPE RAYMUNDO	01814831
4	CAMA DE SONCO DE JULIA	01818801
5	POLLOQUERI CHAMBI JUAN DE LA CRUZ ojo	01339654
6	SONCO CAMA ROSA	01338309
7	CONDORI ROJAS GREGORIO	01861295
8	POMA CACERES BENITA	01773037
9	CONDORI UCHARICO CIPRIANO	01823421
10	CONDORI ROJAS SABINO	40284137
11	PAYE CONDORI ROSA BLANCA	41457802
12	CHIPANA AYNA GERVACIO	80496750
13	CONDORI ROJAS AGUSTINA	80203145
14	CONDORI ROJAS JOSE	41429333
15	CONDORI ROJAS JAVIER	43439323
16	SONCCO CAMA LUTRICIA	41698422
17	SONCO SEQUITA JULIO CESAR	73750757
18	LOMA QUISPE SEBASTIAN	01818216
19	OCHOA DE LOMA GREGORIA	01819235
20	ROJAS SONCO ROGELIO	01864570
21	MAMANI LIMACHI LORENZA	01338214
22	ROSA SONCO MARIO	41155134
23	LIMACHI CHAMBILLA VICTORIA	40146498
24	CONDORI ROJAS NICOLAS	80135738
25	CHIPANA ANQUISE YOLANDA	41108143
26	HUATA SONCO ALFREDO	44299992
27	FERNANDEZ SACARI REYNA ALICIA	43596016
28	HUATA OCHOA FAUSTO	01822156
29	LIMACHI DE HUATA DIONISIA	02411028
30	CACHICATARI CHOQUE MODESTO	01817829
31	MAMANI DE CACHICATARI SIMONA	01819410
32	LIMACHI PACCO MARIO	44225560
33	LIMACHI ARRATIA VICTORIANO	01815241
34	PACCO DE LIMACHI JOSEFA	01819348
35	LIMACHI ARRATIA PABLO MARCIAL	01824566
36	LIMACHI CHAMBILLA ROBERTO	01858744
37	ARRATIA POLLOQUERI MARCIAL	01861594
38	ROJAS RAMOS MARTINA	01339167
39	ARRATIA CONDORI NATALIO	01818428
40	ARRATIA VILCA JUANA	01855060
41	ALEJO UCHARICO WILBER	41625786
42	PAXI PILCO JUANA	43549610
43	MENA CALLISAYA ANDRES	01814786
44	HUATA MAMANI NIEVES	01840828
45	HUATA SONCO LORENZO	41918710
46	QUISPE VARGAS JULIA LUCIA	43014732
47	SONCO ARRATIA MANUEL	01815013
48	LIMACHI PACCO ALFREDO	42353145
49	QUISPE CALISAYA MARITZA YESICA	45409498
50	COPARI OCHOA DANIEL	01819112
51	MAMANI CALLO ASENCIO	01818082
52	LIMACHI CALLE EUSEBIO	01813812

PADRON DE USUARIOS DEL COMITÉ N° 04

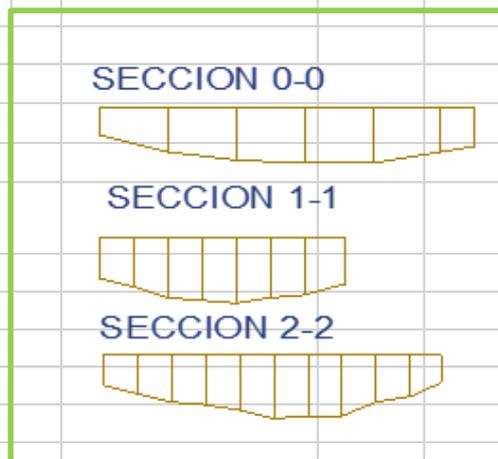
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI
1	QUISPE MAMANI BERNARDO	01815255
2	PILCO HUATA CLEMENTE	01858486
3	QUISPE HUATA LORENZA	01878164
4	PILENCO ROSA TOMAS	44495220
5	QUISPE HUATA WALTER	42157257
6	HUARINO SEGALES JULIA	80113836
7	QUISPE QUISPE AGUSTIN	01772965
8	ARRATIA MAMANI MARTINA	01819238
9	QUISPE MAMANI EULOGIO	01772907
10	IBAÑEZ MAMANI VILMA	40154679
11	QUISPE MAMANI FELIPE	01339045
12	ALEJO DELGADO MARCELA	01854500
13	ARRATIA DE OCHOA VENANCIA	01818132
14	COAQUIRA MAMANI LUIS	01858795
15	CONDORI CONDORI MARIO	44249666
16	CACHICATARI MAMANI CLEMENTINA	44225904
17	PILCO AYNA PERCY ROGER	46196039
18	CACHICATARI MAMAI FAUSTINO	44718161
19	SALCEDO MAMANI VILMA ISAURA	73481087
20	ARRATIA MAMANI JULIA	80092328
21	PILCO AYNA JUAN CARLOS	42111749
22	QUISPE QUISPE EDGAR RAUL	41605275
23	PILCO HUATA NICOLAS	41529790
24	LIMACHI SALCEDO SIMON	01851502

**CALCULO DE CAUDAL
MICROCUENCA SACACATANI**

CUADRO DE CALCULO DE VOLUMEN

SECCION	AREA	LONGITUD	VOLUMEN
0 0	0.191	0	0
1 1	0.1498	2	0.028612
2 2	0.1773	2	0.02656
sumatoria de volumen			0.055171

GRAFICO DE LAS SECCIONES DE RIO



CALCULO DE TIEMPO

N° DE MUESTRA	TIEMPO (s)	PROMEDIO
1 (0-1)	2.1	2.31666667
2 (1-2)	2.4	
3 (0-1)	2.3	
4 (1-2)	2.5	
5 (0-1)	2.2	
6 (1-2)	2.4	

VOLUMEN TOTAL (m3)	0.05517134
TIEMPO (s)	2.31666667

CALCULO DE CAUDAL

$$Q = \frac{V}{T}$$

REEMPLAZANDO A LA FORMULA

$$Q = \frac{0.055}{2.316}$$

$$Q = 0.0238 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q = 24 \text{ l/s}$$

Plano de ubicación de sub cuenca de irrigación Machac marca.

